

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
PROGRESSIVE WEB APPS DENGAN GAYA VAK PADA MODEL STAD
UNTUK MENINGKATKAN HASIL KOGNITIF SISWA SMK**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



Oleh

Wawan Setiawan

1702092

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER
DEPARTEMEN PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2021**

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
PROGRESSIVE WEB APPS DENGAN GAYA VAK PADA MODEL STAD
UNTUK MENINGKATKAN HASIL KOGNITIF SISWA SMK**

Oleh

Wawan Setiawan

1702092

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjan
Pendidikan Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer

©Wawan Setiawan 2021

Universitas Pendidikan Indonesia

Juli 2021

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

Wawan Setiawan, 2021

*RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS PROGRESSIVE WEB APPS DENGAN GAYA
VAK PADA MODEL STAD UNTUK MENINGKATKAN HASIL KOGNITIF SISWA SMK*
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

WAWAN SETIAWAN

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
PROGRESSIVE WEB APPS DENGAN GAYA VAK PADA MODEL STAD
UNTUK MENINGKATKAN HASIL KOGNITIF SISWA SMK**

Disetujui dan disahkan oleh:

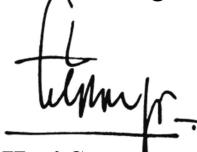
Pembimbing I



Enjun Junaeti, S.Si, M.Si

NIP. 1985122020121220002

Pembimbing II



Drs. Heri Surtarno, M.T.

NIP. 195607141984031002

Mengetahui

Ketua Prodi Pendidikan Ilmu Komputer



Dr. Wahyudin, M.T.

NIP. 197304242008121001

Wawan Setiawan, 2021

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS PROGRESSIVE WEB APPS DENGAN GAYA
VAK PADA MODEL STAD UNTUK MENINGKATKAN HASIL KOGNITIF SISWA SMK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASI
PROGRESSIVE WEB APPS DENGAN GAYA VAK PADA MODEL STAD
UNTUK MENINGKATKAN HASIL KOGNITIF SISWA SMK**

Oleh
Wawan Setiawan – wawan19@upi.edu
1702092

ABSTRAK

Pemrograman dasar merupakan mata pelajaran dasar yang wajib dipelajari pada program keahlian Teknik Komputer dan Informatika. Mata pelajaran tersebut merupakan mata pelajaran pengantar yang dijadikan sebagai landasan untuk mata pelajaran selanjutnya atau digunakan pada saat praktik lapangan langsung. Akan tetapi, ketuntasan dan hasil belajar peserta didik belum memenuhi target. Keadaan pandemi membuat proses pembelajaran menjadi tidak efektif. Penelitian ini menerapkan model pembelajaran STAD pada media berbasis *Progressive Web Apps* dengan pemberian materi yang disesuaikan dengan gaya belajar DePorter (Visual, Auditori, dan Kinestetik) pada mata pelajaran demrograman dasar materi alur struktur kendali percabangan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis *progressive web apps* yang sesuai dengan gaya belajar VAK, mengkaji peningkatan pemahaman kognitif siswa setelah menggunakan media pembelajaran, serta mengkaji respon peserta didik terhadap media yang digunakan. Metode yang penelitian yang digunakan adalah Siklus Hidup Menyeluruh (SHM), dengan subjek penelitian siswa kelas X TKJ 1 SMKN 1 Jamblang, serta desain penelitian *one group pretest-posttest*. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa 1) media pembelajaran berbasis *progressive web apps* dirancang dan dibangun melalui tahap analisis, desain, pengembangan, pengujian, serta penilaian. 2) adanya peningkatan pemahaman kognitif siswa dengan nilai *gain* 0.61. 3) penilaian siswa terhadap media pembelajaran tergolong layak dengan persentase sebesar 81%.

Kata Kunci: STAD, Gaya Belajar, *Progressive Web Apps*, Pemrograman Dasar, Media Pembelajaran

**DESIGN PROGRESSIVE WEB APPS-BASED LEARNING MEDIA WITH
VAK STYLE ON STAD MODEL TO INCREASE COGNITIVE
OUTCOME OF VOCATIONAL SCHOOL STUDENTS**

by

Wawan Setiawan – wawan19@upi.edu

1702092

ABSTRACT

Basic programming is a basic subject that must be studied in the Computer and Informatics Engineering expertise program. These subjects are introductory subjects that are used as the basis for subsequent subjects or used during direct field practice. However, completeness and student learning outcomes are relatively low. The pandemic situation makes the learning process ineffective. This study applies the STAD learning model to Progressive Web Apps-based media by providing materials that are adapted to DePorter's learning style (Visual, Auditory, and Kinesthetic) in basic programming subjects for branching control structure flow. This study aims to produce learning media based on progressive web apps that are in accordance with the VAK learning style, examine the increase in students' cognitive understanding after using learning media, and examine students' responses to the media used. The research method used is the Complete Life Cycle, with the research subjects of class X TKJ 1 SMKN 1 Jamblang students, and the research design of one group pretest-posttest. From this research, it can be concluded that 1) progressive web apps-based learning media are designed and built through the stages of analysis, design, development, testing, and assessment. 2) there is an increase in students' cognitive understanding with a gain value of 0.61. 3) the student's assessment of the learning media is considered feasible with a percentage of 81%.

Keywords: STAD, Learning Style, Progressive Web Apps, Basic Programming, Learning Media

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT.....</i>	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II.....	7
KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1. Peta Literatur.....	7
2.2. Penelitian Terkait.....	8
2.3. Model Belajar.....	10
2.4. Gaya Belajar.....	11
2.4.1. Gaya Belajar Visual	12
2.4.2. Gaya Belajar Auditori	12
2.4.3. Gaya Belajar Kinestetik	12
2.5. Hasil Belajar.....	13
2.6. Responsive <i>Website</i>	13
2.7. Progressive Web Apps	14
2.8. Service Worker.....	14
2.9. App Shell	14

Wawan Setiawan, 2021

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
PROGRESSIVE WEB APPS DENGAN GAYA VAK PADA MODEL STAD
UNTUK MENINGKATKAN HASIL KOGNITIF SISWA SMK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2.10.	<i>Web App Manifest</i>	15
2.11.	<i>Cache</i>	15
2.12.	Instrumen Penelitian	15
2.12.1.	Metode Tes.....	15
2.12.2.	Metode Non Tes.....	19
2.12.3.	Penilaian.....	20
2.13.	Analisis Data.....	21
2.13.1.	Analisis Hasil Data Tes.....	21
2.13.2.	Analisis Respon Peserta Didik.....	22
	BAB III	24
	METODOLOGI PENELITIAN.....	24
3.1.	Prosedur Penelitian	24
3.2.	Identifikasi Masalah.....	25
3.3.	Pendekatan Penelitian	26
3.3.1.	Desain Penelitian.....	26
3.3.2.	Sumber Data.....	26
3.4.	Metode Pengumpulan Data.....	27
3.4.1.	Metode Tes.....	27
3.4.2.	Metode Non-tes.....	27
3.5.	Pengembangan Media	28
3.5.1.	Analisis Pengembangan Perangkat Lunak	29
3.5.2.	Desain	30
3.5.3.	Pengembangan	30
3.5.4.	Pengujian.....	30
3.6.	Implementasi Media.....	30
3.7.	Penarikan Kesimpulan	31
	BAB IV	32
	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1.	Hasil Penelitian	32
4.1.1.	Identifikasi Masalah.....	32
4.1.2.	Pendekatan Penelitian	35
4.1.3.	Instrumen Penelitian	35
4.1.4.	Pengembangan Multimedia.....	37
4.1.5.	Implementasi Media.....	73

Wawan Setiawan, 2021

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
PROGRESSIVE WEB APPS DENGAN GAYA VAK PADA MODEL STAD
UNTUK MENINGKATKAN HASIL KOGNITIF SISWA SMK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4.1.6. Analisis Data.....	74
4.2. Pembahasan.....	79
4.2.1. Perancangan Multimedia berbasis PWA Berdasarkan Model STAD dengan Gaya Belajar Siswa.....	84
4.2.2. Peningkatan Hasil Belajar Siswa yang Melakukan Pembelajaran dengan Menggunakan Multimedia berbasis <i>Progressive Web Apps</i>	87
4.2.3. Respon Peserta Didik terhadap Mutlimedia berbasis PWA yang Digunakan dalam Pembelajaran Materi Struktur Kendali Percabangan	88
4.2.4. Kelebihan, Kekurangan, dan Kendala.....	89
BAB 5	90
KESIMPULAN DAN SARAN.....	90
5.1. Kesimpulan	90
5.2. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91

Wawan Setiawan, 2021

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
PROGRESSIVE WEB APPS DENGAN GAYA VAK PADA MODEL STAD
UNTUK MENINGKATKAN HASIL KOGNITIF SISWA SMK**

Universitas Pendidikan Indonesia| repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, A. M., & Adiansyah, R. (2018). IDENTIFIKASI GAYA BELAJAR DAN RESPON MAHASISWA UNTUK MENENTUKAN STRATEGI PEMBELAJARAN PADA PERKULIAHAN FISIOLOGI HEWAN. *Jurnal Biologi & Pembelajarannya*, 5(1), 1-9.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Baturay, M. H., & Birtane, M. (2013). Responsive web design: a new type of design for web-based instructional content. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 106, 2275-2279.
- Berge, Z. L. (1999). Interaction in Post-Seconday Web-Based Learning. *Educational Technology*, 39(1), 5-11.
- Biorn-Hansen, A., Majchrzak, T. A., & Gronli, T.-M. (2017). Progressive Web Apps: The Possible Web-native Unifier for Mobile Development. *Web Information System and Technologies* (pp. 344-351). Porto: SCITEPRESS.
- Biorn-Hansen, A., Majchrzak, T., & Gronli, T.-M. (2018). Progressive Web Apps for the Unified Development of Mobile Applications. *WEBIST*, 64-86.
- Chen, P.-S. D., Lambert, A. D., & Guidry, K. R. (2010). Engaging online learners: The impact of Web-based learning technology on college student engagement. *Computers & Education*(54), 1222-1232.
- Chiu, C. M., & Wang, E. T. (2008). Understanding Web-based learning continuance intention: The role subjective value. *Information & Management*(45), 194-201.
- Evendi, Susanna, K., & Nurulwati. (2020). Effectiveness of a question web-based learning model to improve. *Journal of Physics*, 1-5.
- Fatihannisa, F., Suhandini, P., & Suminar, T. (2021). Jigsaw Learning VS Student Team Achievement Divisions (STAD): Which One is Better in Improving Learning Outcomes. *Journal of Primary Education*, 10(3), 261-267.
- Figna, H. P., Rukun, K., & Irfan, D. (2020). The Practicality and Effectiveness of Web-Based Learning Media. *Global Conferences Series: Social Sciences, Education and Humanities*, 5, 52-56.
- Gasong, D. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Khan, G. N., & Inamullah, H. M. (2011). Effect of Student's Team Achievement Division (STAD) on Academic Achievement of Students. *Asian Social Science*, 7(12), 211-215.
- Kim, B. (2013). *Responsive Web Design, Discoverability, and Mobile Challange*. Library Technology Reports.

- Mahendra, R. I., Djunaidi, & Nashiroh, P. K. (2020). Pengaruh Mata Pelajaran Pemrograman Dasar terhadap Prestasi Belajar Pemrograman Web Dinamis Siswa Kelas XI SMK Negeri 8 Semarang. *Jurnal SIFO Mikroskil*, 21(1), 19-26.
- Majoka, M. I., Dad, M. H., & Mahmood, T. (2010). Student Team Achievement Division (STAD) As an Active Learning Strategy: Empirical Evidence from Mathematics Classroom. *Journal of Education and Sociology*, 16-20.
- Mistry, P., & Pandya, R. (2020). Usage, Opinion and Problems of Web-based learning in Higher Education. *Alochana Chakra Journal*, 9(5), 3996-4016.
- Mulyono, H., & Agustin, E. E. (2020). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR DI SMK MUHAMMADIYAH 1 PADANG. *JIPI(Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 05(01), 20-24.
- Nurmayani, Syuaib, M. Z., & Ardhuga, J. (2016). Pengaruh Gaya Belajar VAK pada Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika Siswa SMP Negeri 2 Narmada Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(1), 13-21.
- Oktaviani, M. A., & Notobroto, H. B. (2014). Perbandingan Tingkat Konsistensi Normalitas Distribusi Metode Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors, Shapiro-Wilk, dan Skewness-Kurtosis. *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*, 3(2), 127-135.
- Putra, B. A., & Rijanto, T. (2020). STUDI LITERATUR: ANALISIS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 9(3), 533-540.
- Riady, J., Palit, H. N., & Andjarwirawan, J. (2019). Aplikasi E-Learning Berbasis Progressive Web App pada Apologetika Indonesia. *Jurnal Infra*, 7(2), 32-36.
- Riyana, C. (2017). Komponen-komponen Pembelajaran. In Tim Pengembang MKDP Kurikulum dan Pembelajaran, *Kurikulum & Pembelajaran*. Depok: Rajawali Pers.
- Setyadi, D., & Qohar, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web pada Materi Barisan dan Deret. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*(1), 1-7.
- Slavin, R. (1978). Student Teams and Comparison Among Equals: Effects on Academic Performance and Student Attitudes. *Journal of Education Psychology*, 70(4), 532-538.
- Slavin, R., & Karweit, N. (1981). Cognitive and Affective Outcomes of an Intensive Student Team Learning Experience. *The Journal of Experimental Education*, 50(1), 29-35.
- Tandel, S. S., & Jamadar, A. (2018). Impact of Progressive Web Apps on Web App Development. *International Journal of Innovatife Research in Science Engineering and Technology*, 7(9), 9439-9444.

Wawan Setiawan, 2021

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS PROGRESSIVE WEB APPS DENGAN GAYA VAK PADA MODEL STAD UNTUK MENINGKATKAN HASIL KOGNITIF SISWA SMK

Universitas Pendidikan Indonesia| repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Vania, P. F., Setiawan, W., & Wijaya, A. F. (2018). Edmodo as Web-Based Learning to improve Student's Cognitive and Motivation in Learning Thermal Physics. *Journal of Science Learning*, 1(3), 110-115.
- Wang, W. T., & Wang, C. C. (2009). An empirical study of instructor adpotion of web-based learning systems. *Computers & Education*(53), 761-774.
- Wirani, N., & Manurung, A. A. (2020). The importance of using a web-based learning model to prevent the spread of covid 19. *Al'adzkiya Internation of Education and Sosial*(1), 16-24.
- Yulianci, S., Nurjumiati, & Asriyadin. (2020). Analisis Karakteristik Gaya Belajar VAK (Visual, Auditori, Kinestetik) Siswa Pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 10(1), 40-44.

LAMPIRAN

Wawan Setiawan, 2021

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *PROGRESSIVE WEB APPS* DENGAN GAYA VAK PADA MODEL STAD UNTUK MENINGKATKAN HASIL KOGNITIF SISWA SMK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu