

**PENGEMBANGAN MODUL PTC CREO PARAMETRIC BERBASIS
WEBSITE UNTUK PEKERJAAN *BASIC PARAMETRIC MODELLING***

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
di Departemen Pendidikan Teknik Mesin



Oleh:

Viraldy Abizar Suheri
NIM. 1605397

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2023**

**PENGEMBANGAN MODUL PTC CREO PARAMETRIC BERBASIS
WEBSITE UNTUK PEKERJAAN *BASIC PARAMETRIC MODELLING***

Oleh
Viraldy Abizar Suheri

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

©Viraldy Abizar Suheri
Universitas Pendidikan Indonesia
Januari 2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang

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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

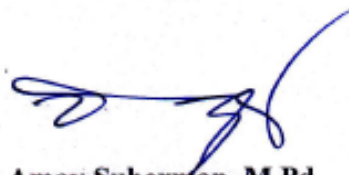
VIRALDY ABIZAR SUHERI

NIM.1605397

**PENGEMBANGAN MODUL PTC CREO PARAMETRIC BERBASIS
WEBSITE UNTUK PEKERJAAN *BASIC PARAMETRIC MODELLING***

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Dosen Pembimbing 1



Dr. Amay Suherman, M.Pd.

NIP. 19590325 198601 1 001

Dosen Pembimbing 2

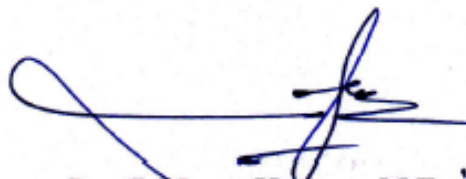


Dr. H. Muma Komaro, M.T.

NIP. 19660503 199202 1 001

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Teknik Mesin,



Dr. H. Muma Komaro, M.T.

NIP. 19660503 199202 1 001

PERNYATAAN PENULIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**PENGEMBANGAN MODUL PTC CREO PARAMETRIC BERBASIS *WEBSITE* UNTUK PEKERJAAN *BASIC PARAMETRIC MODELLING***” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Januari 2023

Yang membuat pernyataan,

Viraldy Abizar Suheri

NIM. 1605397

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunianya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ‘Pengembangan Modul PTC Creo Parametric berbasis *Website* untuk Pekerjaan *Basic Parametric Modelling*’ sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Indonesia.

Penelitian ini ditujukan kepada beberapa mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Mesin (DPTM) UPI. Sebagian besar penelitian bertujuan untuk mengetahui kalaikan suatu modul pembelajaran dengan pengujian kualitatif. Penulis mencoba mencari pendapat dan masukan dari sudut pandang mahasiswa DPTM UPI sebagai partisipan terhadap keterbaruan modul pembelajaran.

Penulis memproyeksikan sudut pandang partisipan dari berbagai latar belakang yang berbeda. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat memberikan tambahan ilmu pengetahuan dan informasi bagi mahasiswa pendidikan teknik mesin, pembaca, dan penulis sendiri.

Bandung, Januari 2023

Viraldy Abizar Suheri

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala kesulitan dan hambatan dalam penyusunan Skripsi ini dapat diatasi oleh penulis berkat adanya bantuan dan dukungan langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Amay Suherman, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing 1 yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan ilmu, arahan dan bimbingan selama penyusunan skripsi.
2. Dr. H. Mumu Komaro, M.T., selaku Dosen Pembimbing 2 yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan ilmu, arahan dan bimbingan selama penyusunan skripsi.
3. Seluruh jajaran Dosen dan Staf Kependidikan Departemen Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Indonesia yang telah berkontribusi secara langsung maupun tidak langsung dalam proses pembelajaran dan meraih gelas Sarjana Pendidikan.
4. Kedua orang tua serta keluarga besar yang telah memberikan do'a dan dukungan selama proses perkuliahan dan pembuatan skripsi.
5. Monica Umarni, yang telah memberikan semangat dan kontribusi selama proses pembuatan skripsi.
6. Teman-teman seperjuangan: Aziz, Gerald, Imam, Ichsan, Fajar, Faishal, Anton, Damar, Ashnal, Meidisan, Alpino, dan Tendi yang selalu memberikan segala dukungan selama proses pembuatan skripsi.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan dukungan.

Bandung, Januari 2023

Viraldy Abizar Suheri

ABSTRAK

VIRALDY ABIZAR S. 1605397. PENGEMBANGAN MODUL PTC CREO PARAMETRIC BERBASIS *WEBSITE* UNTUK PEKERJAAN *BASIC PARAMETRIC MODELLING*

Pengembangan modul pembelajaran berbasis *website* PTC Creo Parametric untuk pekerjaan *basic modelling* bertujuan untuk memfasilitasi mahasiswa DPTM UPI dalam mengembangkan kemampuan *basic parametric modelling*. Metode yang digunakan yaitu Research & Development (R&D) dengan pendekatan kualitatif. Agar alur pengembangan terarah, proses pengembangan modul pembelajaran ini menggunakan model pengembangan Hannafin and Peck. Instrumen penelitian untuk pengujian modul menggunakan kuesioner, wawancara, dan observasi untuk mengetahui bagaimana respon mahasiswa DPTM UPI. Penelitian ini menghasilkan modul pembelajaran PTC Creo Parametric berbasis *website* untuk pekerjaan *basic parametric modelling* yang dapat memfasilitasi mahasiswa DPTM UPI serta mendapat respon positif dari mahasiswa DPTM UPI. Selain itu, modul pembelajaran memberi manfaat bagi pengguna karena didukung dengan adanya skema *multitopic* berbasis *website*, sehingga pengguna dapat dengan mudah mengakses materi pembelajaran.

Kata kunci: modul pembelajaran berbasis *website*, PTC Creo Parametric, *basic modelling*, skema *multitopic*

ABSTRACT

VIRALDY ABIZAR S. 1605397. THE DEVELOPMENT OF PTC CREO PARAMETRIC WEBSITE MODULE FOR BASIC PARAMETRIC MODELLING WORK

The development of the PTC Creo Parametric website-based learning module for basic modeling work aims to facilitate DPTM UPI students in developing basic parametric modeling skills. The method used is Research & Development (R&D) with a qualitative approach. In order for the development flow to be directed, the process of developing this learning module uses the Hannafin and Peck development model. The research instrument for module testing used questionnaires, interviews, and observations to find out how the DPTM UPI students responded. This research produced a website-based PTC Creo Parametric learning module for basic parametric modeling work that can facilitate DPTM UPI students and get positive responses from DPTM UPI students. In addition, learning modules provide benefits for users because they are supported by a website-based multitopic scheme, so users can easily access learning materials.

Keywords: *website-based learning modules, PTC Creo Parametric, basic modeling, multitopic schemes*

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN PENULIS	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Struktur Organisasi Skripsi.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1 Modul	5
2.1.1 Definisi Modul.....	5
2.1.2 Karakteristik Modul.....	5
2.1.3 Kriteria Modul yang Baik.....	7
2.1.4 Modul berbasis <i>website</i>	7
2.2 Computer Aided-Design.....	7
2.3 Parametric Modeling	8
2.3.1 Definisi Parametric Modeling.....	8
2.3.2 Keunggulan Parametric Modeling.....	8
2.4 PTC Creo Parametric.....	9
2.4.1 Pengertian PTC Creo Parametric.....	9
2.4.2 Kemampuan PTC Creo Parametric	9
2.4.3 Materi <i>Basic modelling</i>	12
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Desain Penelitian	14
3.1.1 Pendekatan Penelitian.....	14
3.1.2 Metode Penelitian yang Digunakan dalam Penelitian.....	14
3.1.3 Model Pengembangan	16
3.2 Lokasi dan Partisipan Penelitian	18
3.2.1 Lokasi Penelitian	18
3.2.2 Partisipan Penelitian	18
3.3 Teknik Pengumpulan Data	19
3.3.1 Kuesioner (Angket)	19
3.3.2 Wawancara Tidak Terstruktur	22
3.3.3 Observasi	22

3.4	Teknik Analisis Data	22
3.5	Uji Kreadibilitas Data Penelitian.....	23
3.5.1	Triangulasi	23
3.6	Prosedur Penelitian.....	24
3.6.1	Langkah-langkah Pengembangan Modul	24
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....		25
4.1	Hasil Pengembangan Modul.....	25
4.1.1	Tampilan modul sebelum dikembangkan.....	25
4.1.2	Hasil Uji Judgment Ahli materi dan media	30
4.1.3	Desain Final Modul PTC Creo Parametric Berbasis <i>Website</i> ...	33
4.1.4	Pembahasan Hasil Pengembangan Modul.....	35
4.2	Temuan Respon Partisipan Penelitian	37
4.2.1	Temuan Penelitian terhadap Partisipan ke 1	37
4.2.1.1	Hasil Kuesioner Partisipan ke 1	37
4.2.1.2	Hasil Wawancara terhadap Partisipan ke 1	37
4.2.1.3	Hasil Observasi terhadap Partisipan ke 1.....	39
4.2.1.4	Triangulasi Teknik Pengumpulan Data terhadap Partisipan ke 1	40
4.2.2	Temuan Penelitian terhadap Partisipan ke 2.....	43
4.2.2.1	Hasil Kuesioner Partisipan ke 2.....	43
4.2.2.2	Hasil Wawancara terhadap Partisipan ke 2.....	43
4.2.2.3	Hasil Observasi terhadap Partisipan ke 2.....	44
4.2.2.4	Triangulasi Teknik Pengumpulan Data terhadap Partisipan ke 2.....	45
4.2.3	Temuan Penelitian terhadap Partisipan ke 3.....	48
4.2.3.1	Hasil Kuesioner Partisipan ke 3.....	48
4.2.3.2	Hasil Wawancara terhadap Partisipan ke 3.....	48
4.2.3.3	Hasil Observasi terhadap Partisipan ke 3.....	50
4.2.3.4	Triangulasi Teknik Pengumpulan Data terhadap Partisipan ke 3.....	51
4.2.4	Temuan Penelitian terhadap Partisipan ke 4.....	53
4.2.4.1	Hasil Kuesioner Partisipan ke 4.....	53
4.2.4.2	Hasil Wawancara terhadap Partisipan ke 4.....	53
4.2.4.3	Hasil Observasi terhadap Partisipan ke 4.....	55
4.2.4.4	Triangulasi Teknik Pengumpulan Data terhadap Partisipan ke 4.....	55
4.2.5	Temuan Penelitian terhadap Partisipan ke 5.....	58
4.2.5.1	Hasil Kuesioner Partisipan ke 5.....	58
4.2.5.2	Hasil Wawancara terhadap Partisipan ke 5.....	59
4.2.5.3	Hasil Observasi terhadap Partisipan ke 5.....	60
4.2.5.4	Triangulasi Teknik Pengumpulan Data terhadap Partisipan ke 5.....	61
4.2.6	Temuan Penelitian terhadap Partisipan ke 6.....	64
4.2.6.1	Hasil Kuesioner Partisipan ke 6.....	64
4.2.6.2	Hasil Wawancara terhadap Partisipan ke 6.....	64
4.2.6.3	Hasil Observasi terhadap Partisipan ke 6.....	66

4.2.6.4	Triangulasi Teknik Pengumpulan Data terhadap Partisipan ke 6.....	67
4.3	Pembahasan Temuan Penelitian.....	69
4.3.1	Pembahasan Hasil Kuesioner Partisipan	69
4.3.2	Pembahasan Hasil Wawancara terhadap Partisipan	70
4.3.3	Pembahasan Hasil Observasi terhadap Partisipan	71
4.3.4	Teori yang Terbentuk dari Temuan dan Pembahasan Penelitian	74
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI.....		75
5.1	Simpulan.....	75
5.2	Implikasi	75
5.2.1	Pada Mahasiswa Teknik Mesin	75
5.2.2	Pada Pengguna atau Praktisi CAD	75
5.2.3	Pada Departemen Pendidikan Teknik Mesin.....	76
5.3	Saran.....	76
5.3.1	Untuk Mahasiswa Teknik Mesin.....	76
5.3.2	Untuk Pengguna atau Praktisi CAD	76
5.3.3	Untuk Departemen Pendidikan Teknik Mesin.....	76
5.3.4	Untuk Peneliti Selanjutnya	76
DAFTAR PUSTAKA		77
LAMPIRAN.....		79

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 User Interface yang Intuitif	10
Gambar 2.2 Assembly modeling dengan berbagai ukuran	10
Gambar 2.3 User Interface pada Pemodelan Sheetmetal	11
Gambar 2.4 Finite Element Analysis (FEA) pada PTC Creo Parametric	11
Gambar 2.5 User Interface PTC Creo Parametric untuk Additive Manufacturing	12
Gambar 2.6 Import Data Ekstensi Di Luar dari PTC Creo Parametric.....	12
Gambar 3.1 Langkah-langkah Metode Penelitian R&D	15
Gambar 3.2 Diagram Alir Pengembangan Modul PTC Creo Parametric.....	17
Gambar 3.3 Diagram Alir Analisis Data.....	23
Gambar 4.1 Tampilan modul PTC Creo Parametric berbentuk textbook.....	25
Gambar 4.2 Storyboard materi basic parametric modelling	26
Gambar 4.3 User Interface modul PTC Creo Parametric berbasis website.....	27
Gambar 4.4 Tampilan home modul PTC Creo Parametric berbasis website.....	27
Gambar 4.5 Tampilan Utama Menu Extrude modul PTC Creo Parametric	28
Gambar 4.6 Tampilan isi submenu animasi perintah modul PTC Creo Parametric berbasis website.....	28
Gambar 4.7 Tampilan isi submenu animasi cara melakukan modul PTC Creo Parametric berbasis website	29
Gambar 4.8 Tampilan slide pertama menu Practice modul PTC Creo Parametric berbasis website.....	29
Gambar 4.9 Tampilan slide kedua menu Practice modul PTC Creo Parametric berbasis website.....	30
Gambar 4.10 Tampilan menu Exercise modul PTC Creo Parametric berbasis website.....	30
Gambar 4.11 Tampilan menu login modul PTC Creo Parametric berbasis website	33
Gambar 4.12 Tampilan awal modul PTC Creo Parametric berbasis website	33
Gambar 4.13 Tampilan menu Shapes	34
Gambar 4.14 Tampilan menu Engineering	34
Gambar 4.15 Tampilan media gambar menu Exercise	34
Gambar 4.16 Diagram Persentase Jawaban Aspek Modul Partisipan ke 1.....	37
Gambar 4.17 Diagram Persentase Jawaban Aspek Modul Partisipan ke 2.....	43
Gambar 4.18 Diagram Persentase Jawaban Aspek Modul Partisipan ke 3.....	48
Gambar 4.19 Diagram Persentase Jawaban Aspek Modul Partisipan ke 4.....	53
Gambar 4.20 Diagram Persentase Jawaban Aspek Modul Partisipan ke 5.....	58
Gambar 4.21 Diagram Persentase Jawaban Aspek Modul Partisipan ke 6.....	64
Gambar 4.22 Persentase Aspek Penilaian Modul Seluruh Partisipan.....	69

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Kriteria Partisipan Penelitian	19
Tabel 3.2 Kisi-kisi Kelaikan Modul oleh Ahli Materi	19
Tabel 3.3 Kisi-kisi Kelaikan Modul oleh Ahli Media.....	20
Tabel 3.4 Kisi-kisi Penilaian Modul oleh Mahasiswa	21
Tabel 4.1 Hasil Uji Judgement Ahli Materi	31
Tabel 4.2 Hasil Uji Judgement Ahli Media	32
Tabel 4.3 Perbandingan modul sebelum dikembangkan, setelah dikembangkan, dan modul final.....	35
Tabel 4.4 Hasil Wawancara Tidak Langsung dengan Partisipan ke 1	38
Tabel 4.5 Triangulasi Teknik Pengumpulan Data Partisipan ke 1	40
Tabel 4.6 Hasil Wawancara Tidak Langsung dengan Partisipan ke 2	44
Tabel 4.7 Triangulasi Teknik Pengumpulan Data Partisipan ke 2.....	46
Tabel 4.8 Hasil Wawancara Tidak Langsung dengan Partisipan ke 3	49
Tabel 4.9 Triangulasi Teknik Pengumpulan Data Partisipan ke 3.....	51
Tabel 4.10 Hasil Wawancara Tidak Langsung dengan Partisipan ke 4.....	54
Tabel 4.11 Triangulasi Teknik Pengumpulan Data Partisipan ke 4.....	56
Tabel 4.12 Hasil Wawancara Tidak Langsung dengan Partisipan ke 5	59
Tabel 4.13 Triangulasi Teknik Pengumpulan Data Partisipan ke 5.....	61
Tabel 4.14 Hasil Wawancara Tidak Langsung dengan Partisipan ke 6.....	65
Tabel 4.15 Triangulasi Teknik Pengumpulan Data Partisipan ke 6.....	67
Tabel 4.16 Pembahasan Hasil Wawancara Seluruh Partisipan Penelitian.....	70
Tabel 4.17 Perbandingan Hasil Observasi Seluruh Partisipan Penelitian.....	71

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Uji Kelaikan Modul Pembelajaran untuk Ahli Materi	79
Lampiran 2. Uji Kelaikan Modul Pembelajaran untuk Ahli Media.....	82
Lampiran 3. Matriks Perbaikan.....	85
Lampiran 4. Daftar Presensi Partisipan Penelitian.....	86
Lampiran 5. Lembar Kuesioner Penilaian Modul untuk Pengguna.....	87
Lampiran 6. Surat Tugas Pembimbing I dan Pembimbing II	99
Lampiran 7. Lembar Kegiatan Bimbingan Skripsi	101
Lampiran 8. Dokumentasi Pengambilan Data Respon Mahasiswa	105

DAFTAR PUSTAKA

- Asyhar, R. (2011). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press.
- Batubara, H. H. (2018). *Pembelajaran Berbasis Web Dengan Moddle Versi 3.4*. Yogyakarta: Deepublish.
- Bi, Z., & Wang, X. (2020). Computer Aided Design and Manufacturing. In *John Wiley & Sons Ltd and ASME Press*.
- Brunelli, M. (2017). *Parametric vs. Direct Modeling: Which Side Are You On?*
<https://www.ptc.com/en/blogs/cad/parametric-vs-direct-modeling-which-side-are-you-on>
- Cresswell, J. W. (2018). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. In *SAGE* (5th ed.). Sage.
- Donatus, S. K. (2016). Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif Dalam Penelitian Ilmu Sosial : Titik Kesamaan dan Perbedaan. *Studia Philosophica et Theologica*, 16(2), 197–210.
- Fu, F. (2018). Design and Analysis of Tall and Complex Structures. In *Design and Analysis of Tall and Complex Structures* (pp. 1–304).
<https://doi.org/10.1016/c2015-0-06071-3>
- Gaffar, A. F. O., Malani, R., & Putra, A. B. W. (2021). *Artificial Intelligence (Konsep Fundamental dan Terapan)*. Malang: Media Nusa Creative.
- Kosasih, E. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Kurniawan, K. U., Parmiti, D. P., & Tastra, I. D. K. (2016). Pengembangan Multimedia Ular Tangga Model Hannafin dan Peck untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPA Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap Di SMP Negeri 6 Singaraja Tahun Pelajaran 2015/2016. *E-Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha*, 5(2).
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU/article/download/7775/5306>
- Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran: Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat*. Jakarta: Kencana.
- Lestari, I. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Akademia Permata.
- Majid, A. (2017). *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. PT RemajaRosdakarya.
- Mujiarto. (2020). *Dasar Gambar Teknik 2-D Dengan Computer Aided Design (CAD)*. LPPM Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya.

- PTC. (2019). *PTC Creo Parametric Datasheet*.
- Putra, I. M. S., & Yullyan. (2017). *PERSPEKTIF DAN PANDANGAN GLOBAL Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) - Pertimbangan untuk Profesi Audit Internal*. 9(2), 1–9.
- Sarkar, J. (2014). *Computer Aided Design: A Conceptual Approach* (1st ed.). Boca Raton: CRC Press.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- Yaumi, M. (2018). *Media dan Teknologi Pembelajaran* (1st ed.). Jakarta: Prenadamedia Group.