

**PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN BERBASIS LABORATORIUM
VIRTUAL**



AHMAD YANI RANIUS

9902917002

**Disertasi yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
untuk Mendapatkan Gelar Doktor**

**PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2021**

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN PRAKTIKUM ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN BERBASIS LABORATORIUM VIRTUAL

Development of Practical Model of virtual Base Algorithm and Programming

**Merancang model pembelajaran praktikum di laboratorium matakuliah Algoritma dan
Pemrograman dilakukan secara virtual**

Ahmad Yani Ranius

ABSTRAK

Tujuan penelitian Pengembangan Model Pembelajaran Praktikum Algoritma dan Pemrograman Berbasis Virtual ini untuk meningkatkan proses belajar dengan membuat model pengembangan pembelajaran praktikum komputer matakuliah Algoritma dan Pemrograman Pascal dapat dilakukan secara virtual yang tidak mengandalkan proses kuliah praktikum secara konvensional. Metode yang digunakan dengan diuji cobakan kepada siswa yang dipilih, melalui uji persyaratan analisis data, serta data pre-test dan post-test berdistribusi normal dan homogen, kemudian menghitung hasil nilai pre-test dan post-test menggunakan analisis data statistik uji-t sampel berpasangan (*paired t-test*).

Penelitian ini menyimpulkan bahwa; (1) Model ini memberikan lebih banyak waktu kepada mahasiswa untuk belajar selain dari waktu perkuliahan di laboratorium karena mahasiswa dapat belajar diluar jadwal perkuliahan dan dapat dilakukan tanpa batas waktu dan tempat (2) setelah dilakukan uji efektivitas model dengan melakukan perbandingan tes diawal dan diakhir proses pembelajaran yang hasilnya menunjukkan adanya peningkatan pencapaian hasil belajar; (3) Model pembelajaran berbasis virtual ini akan mempermudah dosen dalam melakukan pembelajaran; (4) Model ini memberikan lebih banyak waktu kepada mahasiswa untuk belajar selain dari waktu perkuliahan;

Keyword : Algoritma, Pengembangan, Praktikum, Program, Virtual

DEVELOPING A VIRTUAL LABORATORY-BASED INSTRUCTIONAL DESIGN MODEL OF ALGORITHM AND PROGRAMMING PRACTICUM



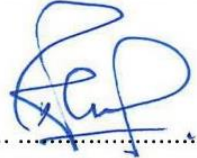

Designing an Instructional Design Model for Algorithm and Programming Virtual Practical Labs

Ahmad Yani Ranius

ABSTRACT

The purpose of developing a virtual laboratory-based instructional design model of algorithm and programming practicum is to improve the teaching and learning process by designing a virtual instructional design model for Algorithm and Pascal Programming courses which does not rely on conventional lecture processes. The researcher tested selected students, through data analysis requirements test, as well as normally distributed and homogeneous pre-test and post-test data then calculated the results of the pre-test and post-test values using statistical data analysis of paired sample t-test (paired t -test). This research concludes that; (1) This model provides more time for students to study apart from lecture time in the laboratory because students can study outside the lecture schedule and can be done regardless time and place (2)There was an increase in the achievement of learning outcomes after testing the effectiveness of the model by comparing tests at the beginning and at the end of the teaching and learning processes; (3) This model provides more time for students to study apart from lecture time;

Keyword : Algorithm, Development, Practicum, Program, Virtual

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN DIPERSYARATKAN UNTUK UJIAN TERBUKA DISERTASI PROMOS DOKTOR		
Promotor  Prof. Dr. Zulfiati Syahrial, M.Pd. Tanggal: 9-7-2021	Kopromotor  Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd Tanggal: 29-7-2021	
NAMA Prof. Dr. Dedi Purwana, E.S., M.Bus. (Ketua) ¹ Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd (Sekretaris) ²	TANDA TANGAN  	TANGGAL 14-08-2021 29-7-2021
Nama : Ahmad Yani Ranius No. Registrasi : 9902917002 Tgl. Lulus :		

1




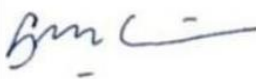


Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta

2

Koordinator Program Studi S3 Teknologi Pendidikan Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta

**BUKTI PERSETUJUAN HASIL PERBAIKAN DISERTASI
SETELAH UJIAN TERTUTUP**

Nama Mahasiswa : Ahmad Yani Ranius
No. Registrasi : 9902917002
Program Studi : Teknologi Pendidikan

No	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Prof. Dr. Dedi Purwana, E.S., M.Bus (Ketua)		14-08-2021
2.	Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd (Sekretaris/Koordinator Program Studi S3 Teknologi Pendidikan) sekaligus (Kopromotor)		29-7-2021
3.	Prof. Dr. Zulfiati Syahrial, M.Pd. (Promotor)		9-7-2021
4.	Prof. Dr. Etin Solihatin, M.Pd. (Penguji)		26-05-2021
5.	Dr. Robinson Situmorang, M.Pd (Penguji)		16-07-2021
6.	Prof. Dr. Marhamah, M.Pd (Penguji Luar)		8-05-2021

PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Disertasi yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Doktor dari program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dengan penulisan disertasi yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian disertasi ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Jakarta, Agustus 2021



Ahmad Yani Ranius



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN
Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Ahmad Yani Ranius
NIM : 9902917002
Fakultas/Prodi : Teknologi Pendidikan
Alamat email : A.YaniRanius_9902917002@mhs.unj.ac.id

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan Model Pembelajaran Praktikum Algoritma dan Pemrograman Berbasis Laboratorium Virtual

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara fulltext untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta 5 Oktober 2021

Penulis

Ahmad Yani Ranius

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabil ‘alamin, serta rasa syukur dipanjatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat-Nyalah sehingga penulisan disertasi ini dapat diselesaikan. Judul disertasi adalah **Pengembangan Model Pembelajaran Praktikum Algoritma dan Pemrograman Berbasis Virtual**. Penulisan disertasi ini sebagai pemenuhan sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar akademik.

Pada pelaksanaan penelitian Pengembangan Model Pembelajaran Praktikum Algoritma dan Pemrograman Berbasis Virtual ini telah melibatkan berbagai pihak, baik sebagai informasi, sumber inspirasi, sumber motivasi, dan sumber kekuatan yang mengalirkan energi positif serta membangun konstruksi kreatif solutif dalam penulisan disertasi ini. Untuk itu, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang tidak terhingga secara khusus kepada Ibu Prof. Dr. Zulfiati Syahrial, M.Pd. sebagai promotor dan Bapak Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd. selaku Co-Promotor sekaligus sebagai Koordinator Program Studi S3 Teknologi Pendidikan. Terima kasih juga dengan hormat disampaikan kepada bapak Prof. Dr. Komarudin, M.Si selaku Rektor Universitas Negeri Jakarta; bapak Prof. Dr. Dedi Purwana, E.S., M.BUS. sebagai Direktur Pascasarjana. Selanjutnya, terima kasih juga penulis sampaikan kepada ibu Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M., selaku Rektor Universitas Bina Darma beserta jajaran dan staff Universitas Bina Darma serta kepada koordinator laboratorium komputer.

Salam takzim teriring do’a dan terima kasih kepada ibunda tercinta Hj. Cik Ning (Alm) dan Ayahanda tercinta H. Hofiah (Alm), serta istri tercinta Siti Aminah beserta putra-putri : M. Idzha Adhitya Ranius, Fachriyansyah Jabat Ranius, Naura Athiyyah Ranius dan M. Zhafran Khairy Ranius yang telah banyak berkorban dalam proses pengerjaan untuk penyelesaian

disertasi ini. Begitu juga kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu secara moril dan materil dari awal kegiatan penelitian ini sampai selesainya penyusunan disertasi ini.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dan bersungguh-sungguh dalam penyelesaian disertasi ini, namun mengingat adanya keterbatasan kemampuan, waktu, tenaga, pikiran, dan biaya sehingga masih banyak yang harus diperbaiki dan disempurnakan lagi, penulis masih mengharapkan adanya masukan dan saran yang membangun untuk penyempurnaan disertasi ini. Dengan demikian, penulis juga tetap berharap semoga disertasi ini dapat berkontribusi berguna dan bermanfaat bagi pengembangan keilmuan, serta dapat menjadi referensi untuk peningkatan kualitas penyelenggaraan pengajaran.

Jakarta, Agustus 2021

Penulis,

ACKNOWLEDGEMENT

Alhamdulillah rabbi 'alamin, praise be to Allah the Almighty for His mercy that the writer could finally complete the writing of this dissertation. The title of dissertation is the Development of Practical Algorithm and Virtual-Based Programming Learning Models. This dissertation is one of the requirements for a doctoral degree. During the writing of this dissertation, the writer has involved numerous persons, as a source of information, inspiration, motivation, and of strength who gave positive energy as well as built creative solutions that contribute to the writing of this dissertation. For this reason, the writer would like to express his respect and gratitude to his promotor, Ms. Prof. Dr. Zulfiati Syahrial, M.Pd. and Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd. as the Co-Promotor and to as the Coordinator of Teaching Technology Study Program. The same appreciations are also conveyed to Mr. Prof. Dr. Komarudin, M.Si as the Acting Rector of the Jakarta State University; Mrs. Prof. Dr. Dedi Purwana, E.S., M.BUS. as the Director of Postgraduate Program. Furthermore, gratitudes are given to the Rector of Bina Darma University: Mrs. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M., administrative staffs, and the computer laboratory coordinator of Bina Darma University.

The writer's most personal gratitudes go to his late beloved mother Hj. Cik Ning and late beloved Father H. Hofiah, his beloved wife Siti Aminah, sons and daughters: M. Idzha Adhitya R, Fachriyansyah Jabat R, Naura Athiyah R and M. Zhafran Khairy R who have sacrificed a lot in the process of the writer completing this dissertation. The writer would also express gratitude to those who have given their moral and material support to the writer during the writing of this dissertation.

The writer has tried his utmost and earnest effort in completing this dissertation, but due to the limitations of ability, time, energy, mind, and costs, there are still many parts of this dissertation that need to be improved and refined. For that reason, the writer expects constructive input and suggestions for the improvement of this dissertation. Thus, the writer also hopes that this dissertation would be useful for scientific development as well as a reference for improving the quality of teaching.

Jakarta, August 2021

Author,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PANITIA UJIAN DIPERSYARATKAN UNTUK	ii
PERSETUJUAN KOMISI PROMOTOR HASIL TELAAH DISERTASI	iii
BUKTI PERSETUJUAN HASIL PERBAIKAN DISERTASI	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	v
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
<i>ACKNOWLEDGEMENT</i>	viii
ABSTRAK	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Masalah	12
C. Perumusan Masalah	13
D. Kebaruan Penelitian	14
BAB II KAJIAN TEORETIK	19
A. Konsep Pengembangan Model	19
B. Konsep Model yang Dikembangkan.....	23

1. Model Pengembangan ADDIE	24
2. Model Pengembangan ASSURE	26
3. Model Pengembangan Gerlach dan Ely.....	27
4. Model Pengembangan Bella H. Banathy	28
5. Model Pembelajaran Kemp.....	31
6. <i>Model Pengembangan Rowntree</i>	32
7. Model Pengembangan Dick & Carey	34
C. Kerangka Teoritik	40
1. Pengertian Virtual	40
2. Pengertian Virtual Laboratorium	41
3. Modul Pembelajaran.....	46
4. Bahan Ajar	52
5. <i>Pembelajaran Online (Online Learning)</i>	59
6. Model Pembelajaran <i>Online Learning</i>	66
7. Belajar Mandiri.....	68
8. Kelas Social Learning Platform.....	72
9. Kerangka Teoritik	74
D. Rancangan Model	77
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	83
A. Tujuan Penelitian	83
B. Tempat dan Waktu Penelitian	83
C. Karakteristik Model yang Dikembangkan	85
D. Validasi dan Reabilitas Instrumen	86

E. Pendekatan dan Metode Penelitian	94
F. Teknik Analisis Data	119
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	121
A. Hasil Pengembangan Model	121
1. Kondisi Universitas Bina Darma Palembang	121
2. Analisis Kebutuhan Peserta Didik	125
3. Evaluasi dan Revisi	127
B. Pembahasan	131
a. Prototipe Bahan Pembelajaran	131
1) One-to-One evaluation by experts	131
2) Tahap Evaluasi	132
3) Ujicoba Lapangan (Fied trial)	132
b. Evaluasi Kelompok Kecil	132
c. Perbedaan Pembelajaran Matakuliah Algoritma dan Pemrograman sebelumnya dan sekarang	133
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	143
A. Kesimpulan	143
B. Implikasi	146
C. Saran	147
DAFTAR PUSTAKA (REFERENSI)	xviii
LAMPIRAN.....	xxv