***Lampiran 1a. Format halaman sampul usulan penelitian***

**USULAN PENELITIAN TESIS**

**JUDUL**



NAMA MAHASISWA

NIM

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**FAKULTAS FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS SANATA DHARMA**

**YOGYAKARTA**

**Tahun**

***Lampiran 1b. Contoh halaman sampul usulan penelitian***

**USULAN PENELITIAN TESIS**

**PENGEMBANGAN KREATIVITAS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DALAM PENGAJUAN MASALAH (*PROBLEM POSING*) MATEMATIKA BERSUMBER BERBAGAI MEDIA**



YAKOUS DWI WAHYUONO

151442007

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**FAKULTAS FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS SANATA DHARMA**

**YOGYAKARTA**

**2017**

***Lampiran 2a. Format halaman persetujuan usulan penelitian***

**HALAMAN PERSETUJUAN USULAN PENELITIAN TESIS**

**Judul**

Diusulkan oleh

NAMA MAHASISWA

NIM

Telah disetujui

pada tanggal ...

Pembimbing

Nama lengkap dan Gelar Pembimbing

***Lampiran 2b. Contoh halaman persetujuan usulan penelitian***

**HALAMAN PERSETUJUAN USULAN PENELITIAN TESIS**

**Pengembangan Kreativitas Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Pengajuan Masalah (*Problem Posing*) Matematika Bersumber Berbagai Media**

Diusulkan oleh

YAKUBUS DWI WAHYUONO

151442007

Telah disetujui

pada tanggal 14 Agustus 2016

Pembimbing

Dr. Marcellinus Andy Rudhito, S.Pd.

***Lampiran 3a. Format halaman sampul luar***

**TESIS**

**JUDUL BAHASA INDONESIA**

***JUDUL BAHASA INGGRIS***



NAMA MAHASISWA

NIM

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**FAKULTAS FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS SANATA DHARMA**

**YOGYAKARTA**

**Tahun**

***Lampiran 3b. Contoh halaman sampul luar***

**TESIS**

**PENGEMBANGAN KREATIVITAS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DALAM PENGAJUAN MASALAH (PROBLEM POSING) MATEMATIKA BERSUMBER BERBAGAI MEDIA**



YAKOUS DWI WAHYUONO

151442007

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**FAKULTAS FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS SANATA DHARMA**

**YOGYAKARTA**

**2017**

***Lampiran 4a. Format halaman sampul dalam***

**TESIS**

**JUDUL BAHASA INDONESIA**

***JUDUL BAHASA INGGRIS***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat

Magister Pendidikan pada Program Magister Pendidikan Matematika



NAMA MAHASISWA

NIM

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**FAKULTAS FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS SANATA DHARMA**

**YOGYAKARTA**

**Tahun**

***Lampiran 4b. Contoh halaman sampul dalam***

**TESIS**

**PENGEMBANGAN KREATIVITAS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DALAM PENGAJUAN MASALAH (PROBLEM POSING) MATEMATIKA BERSUMBER BERBAGAI MEDIA**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat

Magister Pendidikan pada Program Magister Pendidikan Matematika



YAKOUS DWI WAHYUONO

151442007

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**FAKULTAS FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS SANATA DHARMA**

**YOGYAKARTA**

**2017**

***Lampiran 5a. Format halaman pengesahan pembimbing***

**TESIS**

**JUDUL**

Dipersiapkan dan ditulis oleh

NAMA MAHASISWA

NIM

Telah disetujui

pada tanggal ...........

Pembimbing

Nama lengkap dan Gelar Pembimbing

***Lampiran 5b. Contoh halaman pengesahan pembimbing***

**TESIS**

**PENGEMBANGAN KREATIVITAS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DALAM PENGAJUAN MASALAH (*PROBLEM POSING*) MATEMATIKA BERSUMBER BERBAGAI MEDIA**

Dipersiapkan dan ditulis oleh

YAKUBUS DWI WAHYUONO

151442007

Telah disetujui

pada tanggal 16 Agustus 2017

Pembimbing

Dr. Marcellinus Andy Rudhito, S.Pd.

***Lampiran 6a. Format halaman pengesahan penguji***

**TESIS**

**JUDUL**

ALAMAN PENGESAHAN

Dipersiapkan dan ditulis oleh

NAMA MAHASISWA

NIM

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji

Pada tanggal …………………….

dan dinyatakan memenuhi syarat

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Susunan Panitia Penguji | | |
| Nama Lengkap | | Tanda Tangan |
| Ketua | : (Nama lengkap dan gelar). | ................... |
| Sekretaris | : (Nama lengkap dan gelar). | ................... |
| Anggota | : (Nama lengkap dan gelar). | ................... |
| Anggota | : (Nama lengkap dan gelar). | ................... |
| Anggota | : (Nama lengkap dan gelar). | ................... |

Yogyakarta, ....... 2017

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

Dekan

Nama lengkap dan gelar

***Lampiran 6b. Format halaman pengesahan penguji***

**TESIS**

**PENGEMBANGAN KREATIVITAS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DALAM PENGAJUAN MASALAH (*PROBLEM POSING*) MATEMATIKA BERSUMBER BERBAGAI MEDIA**

ALAMAN PENGESAHAN

Dipersiapkan dan ditulis oleh

Yakobus Dwi Wahyuono

NIM : 151442007

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji

Pada tanggal ……………………...

dan dinyatakan memenuhi syarat

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Susunan Panitia Penguji | | |
| Nama Lengkap | | Tanda Tangan |
| Ketua | : Dr. Marcellinus Andy Rudhito, S.Pd. | ................... |
| Sekretaris | : Dr. Hongki Julie, M.Si. | ................... |
| Anggota | : Prof. Dr. St. Suwarsono | ................... |
| Anggota | : Hartono, Ph.D. | ................... |
| Anggota | : Dr. Marcellinus Andy Rudhito, S.Pd. | ................... |

Yogyakarta, 25 Agustus 2017

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

Dekan

Rohandi, Ph.D.

***Lampiran 7. Format Halaman Pernyataan***

**PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya/kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, tanggal-bulan-tahun

Tanda tangan dan nama terang

***Lampiran 8. Contoh daftar isi (penelitian pendidikan matematika)***

**DAFTAR ISI**

Halaman

HALAMAN JUDUL .............................................................................................. i

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .................................................... ii

HALAMAN PENGESAHAN .............................................................................. iii

HALAMAN MOTTO ........................................................................................... iv

HALAMAN PERSEMBAHAN ............................................................................ v

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ............................................................... vi

ABSTRAK ........................................................................................................... vii

*ABSTRACT* .......................................................................................................... viii

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .................. ix

DAFTAR PUBLIKASI HASIL PENELITIAN TESIS ........................................ x

KATA PENGANTAR .......................................................................................... xi

DAFTAR ISI ...................................................................................................... xiii

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN ..................................................... xvi

DAFTAR GAMBAR ....................................................................................... xviii

DAFTAR TABEL .............................................................................................. xix

DAFTAR LAMPIRAN ....................................................................................... xx

BAB I PENDAHULUAN .................................................................................... 1

A. Latar Belakang Masalah ....................................................................... 1

B. Tinjauan Pustaka.................................................................................... 3

C. Rumusan Masalah ................................................................................. 5

D. Tujuan Penulisan ................................................................................... 5

E. Manfaat Penulisan ................................................................................. 6

F. Kebaruan Penelitian................................................................................ 6

G. Batasan Masalah ................................................................................... 7

H. Metode Penulisan ................................................................................. 9

I. Sistematika Penulisan .......................................................................... 10

BAB II : LANDASAN TEORI ............................................................................ 11

A. Fungsi .................................................................................................. 11

B. Kalkulus Variasi .................................................................................. 12

C. Pemodelan Matematika ....................................................................... 13

BAB III METODE ITERASI VARIASIONAL .................................................. 25

A. Persamaan Gelombang Air Dangkal ................................................... 25

B. Persamaan Gelombang Difusi ............................................................. 30

C. Persamaan Gelombang Gravitasi ........................................................ 33

BAB IV KONVERGENSI METODE ITERASI VARIASIONAL ................... 48

A. Pendekatan Alternatif Metode Iterasi Variasional .............................. 48

B. Analisis Konvergensi .......................................................................... 50

C. Pendekatan Metode Iterasi Variasional dan Hasil Konvergensi ........ 55

BAB V ASPEK PENDIDIKAN ........................................................................ 58

A. Untuk Sekolah Menengah ................................................................. 59

B. Untuk Mahasiswa S1 .......................................................................... 61

C. Refleksi Pengalaman Penelitian Bidang Matematika ......................... 63

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .............................................................. 68

D. Kesimpulan ..................................................................................... ... 68

E. Saran ................................................................................................... 69

DAFTAR PUSTAKA ......................................................................................... 70

LAMPIRAN ........................................................................................................ 72

***Lampiran 9a. Contoh halaman Intisari (bahasa Indonesia)***

**ABSTRAK**

**Paskalia Siwi Setianingrum, 2017. Metode Iterasi Variasional Untuk Menyelesaikan Beberapa Persamaan Gelombang. Tesis. Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.**

Masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari dapat dimodelkan secara matematis. Suatu model matematika perlu diselesaikan untuk menemukan solusi dari masalah-masalah nyata. Solusi eksak model matematika umumnya sulit ditemukan jika model matematika mengandung banyak variabel dan rumit. Oleh karena itu, pendekatan dengan solusi eksak adalah salah satu cara untuk mencari solusi terhadap masalah-masalah nyata.

Metode iterasi variasional telah berhasil menyelesaikan persoalan tentang persamaan gelombang nonlinear satu dimensi. Solusi persamaan gelombang air dangkal dan penyederhanaannya serta persamaan elastik dan penyederhanaannya telah memberikan hasil iterasi yang akurat berdasarkan karakteristik masing-masing. Solusi yang dihasilkan pada beberapa persamaan gelombang tersebut berupa solusi pendekatan secara analitis yang dihitung dengan bantuan software Maple dan diplotkan dengan program *MATLAB*.

Metode iterasi variasional memiliki keuntungan karena solusinya konvergen menuju solusi eksak dan memberikan hasil yang akurat. Solusi persamaan gelombang air dangkal dan penyerderhanaannya serta persamaan gelombang elastis dan penyederhanaanya konvergen menuju solusi eksak. Kekonvergenan masing-masing persamaan gelombang berbeda-beda karena persamaan yang berbeda dan nilai awal yang dipilih berbeda. Persamaan gelombang difusi telah memberikan hasil yang konvergen berdasarkan analisis konvergensinya.

Kata-kata kunci : metode iterasi variasional, gelombang, konvergensi, solusi eksak.

***Lampiran 9b. Contoh halaman Intisari (bahasa Inggris)***

**ABSTRACT**

**Paskalia Siwi Setianingrum, 2017. Variational Iteration Methods for Solving Some Wave Equations. Thesis. Master of Mathematics Education Study Program, Mathematics and Science Education Department, Faculty of Teacher Training and Education, Sanata Dharma University, Yogyakarta.**

Real problems can be modelled mathematically in people activity. A mathematical model needs to be solved in order to find solutions to the real problems. Exact solutions to mathematical models are generally hard to find. Therefore, approximations are another way to find solutions to the real problems.

Variational iteration method has been successful to solve a wide range of linear and nonlinear problems one dimension. The shallow water equation and simplified, the elastics equation and simplified has been iteration proceed accuratly based on each characteristics. The solution from some of wave equations form of approximation analiticly which can be calculate by Maple software and plotted by *MATLAB* Sofware.

Variational iteration method is convergent to the exact solution, and furthermore, if there is an explicit form of the exact solution then the method converges very rapidly.

Keywords : variational iteration method, wave, convergence, and exact solution.

***Lampiran 10. Contoh halaman persetujuan publikasi***

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Sanata Dharma:

Nama : Paskalia Siwi Setianingrum

Nomor Mahasiswa : 151442011

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma suatu karya ilmiah yang berjudul :

**METODE ITERASI VARIASIONAL UNTUK MENYELESAIKAN BEBERAPA PERSAMAAN GELOMBANG**

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma baik untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, mengolahnya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas dan mempublikasikan di internet atau media lain untuk keperluan akademis tanpa meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta

Pada tanggal 13 Februari 2017

Yang menyatakan

Paskalia Siwi Setianingrum

***Lampiran 11. Contoh halaman daftar publikasi hasil penelitian***

**DAFTAR PUBLIKASI HASIL PENELITIAN TESIS**

Sebagian hasil dari tesis ini telah dipresentasikan dalam konferensi internasional dan/atau dipublikasikan dalam jurnal internasional sebagai berikut:

Y.W. Putranto dan S. Mungkasi, “Adomian decomposition method for solving the population dynamics model of two species”, *Journal of Physics: Conference Series*, Volume 795, Nomor 1, Artikel 012045, Tahun 2017 (terideks Scopus), Link Artikel: <http://doi.org/10.1088/1742-6596/795/1/012045>

Selain itu, sebagian hasil lain sedang dalam persiapan untuk dikembangkan menjadi artikel ilmiah yang disusun oleh penulis (Yulius Wahyu Putranto) dan pembimbing (Sudi Mungkasi).

***Lampiran 12. Contoh penyajian definisi dan teorema***

**Definisi 2.1** *Diketahui V dan W adalah ruang vektor atas lapangan F. Pemetaan T* : *V* *W* *dikatakan* ***linear****, jika untuk setiap x , y* *V dan α*  *F berlaku*

1. *T* ( *x* + *y*) = *T* ( *x*) + *T* ( *y*) dan

2. *T* (*α* *x*) = *αT* ( *x*) .

**Teorema 2.2** *Diketahui V dan W ruang bernorma atas lapangan F. Jika V berdimensi hingga, maka setiap pemetaan linear dari V ke W kontinu.*

***Lampiran 13. Contoh penulisan daftar pustaka***

**DAFTAR PUSTAKA**

Anonim, 1992, *HyperchemTM Release 3 for Windows : Manual*, Autodesk Inc., Tulsa.

Brauer, F. and Castillo-Chavez, C., 2001, *Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology*, Springer-Verlag, Inc., New York.

Cheney, W., 2001, Analysis for Applied Mathematics, Springer, New York.

Creswell, C.J., Runquist, O.A. dan Campbell, M.M., 1982, Analisis Spektrum Senyawa Organik (diterjemahkan oleh Padmawinata, K. dan Soediro, I., edisi 2, Penerbit ITB, Bandung.

Dai, L., 1989, Lecture Notes in Control and Information Sciences: Singular Control System, Springer- Verlag, Inc., New York.

Davis, M.R. dan Quigley, M.N., 1995, Liquid Chromatographic Determination of UV Absorbens in Sunscreen, J .Chem. Educ., 72, 279-281.

Dewar, M.J.S., Zoeblish, E.G., Healy, E.F. dan Stewart, J.J.P., 1985, AM1: A New General Purpose Quantum Mechanical Molecular Model, J. Am. Chem. Soc., 107, 3902-3905.

Finnen, M.J., 1987, Skin Metabolism by Oxydation and Conjugation, J. Pharmacol. Skin, 72, 4, 69-88. Husna, A., 2002, Sistem Linear dan Beberapa Aplikasinya, Skripsi, Jurusan Matematika FMIPA UGM, Yogyakarta.

Jumina dan Tahir, I., 2001, Synthesis of New C-9154 Antibiotics Based on Quantitative Structure-Activity

Relationship, Laporan Penelitian Indonesian Toray Scientific Foundation, Jakarta.

Lee P.Y. & Výborný, R., 2000, The Integral: An Easy Approach after Kurzweil and Henstock, Cambridge University Press, Cambridge.

Lee P.Y., 1989, Lanzhou Lectures on Henstock Integration, World Scientific, Singapore.

Leung, D.H. and Tang, W., 2000, Functions of Baire Class One, [http://www.arXiv.](http://www.arXiv) math.CA/0005013v1, 2 May 2000, diakses 12 Nopember 2007.

Salmah, 2006, Aplikasi Permainan Dinamis Linear Kuadratis Sistem Deskriptor pada Interaksi Fiskal di EMU, Prosiding Konferensi Nasional Matematika XIII UNNES, 24 – 27 Juli 2006, 815 – 821.

Wang, T., Owen, B., dan Bender, J., 2003, Antiviral Azaindole Derivatives as Antibiotics, US Patent no: 621139