



PROGRAM BOOK

Seminar Nasional 2022 CORISINDO

Seminar Nasional Penelitian
dan Pengabdian Kepada Masyarakat

Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali
11 Agustus 2022



disponsori oleh:





PROGRAM BOOK

SEMINAR NASIONAL

CORISINDO

Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali
Bali, 11 Agustus 2022

disponsori oleh:



SAMBUTAN

REKTOR INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS STIKOM BALI KETUA UMUM CORIS PERIODE 2021-22 Dr. Dadang Hermawan



- Yth. Sekjen Aptikom Prof. Dr.rer.nat. A Benny Mutiara S.Si., S.Kom dan juga seluruh jajaran pengurus baik pusat maupun Propinsi
- Ysh. Ketua Umum IndoCEISS, Prof. Dra. Srihartati, M.Sc., Ph.D dan seluruh. Jajaran. pengurus baik pusat maupun propinsi
- Ysh. Pendiri dan Pembina CORIS, Bpk Dr. Ir. Djoko Sutarno, DEA dan seluruh jajaran pengurus serta seluruh anggota Coris yang juga para pimpinan perguruan Tinggi
- Ysh. Bapak Ibu para nara sumber
- Ysh. Pembina, Ketua dan Sekretaris Yayasan Widya Dharma Shanti Denpasar
- Ysh. Para Wakil Rektor dan seluruh jajaran serta panitia dari ITB STIKOM Bali
- Ysh. Bapak Ibu sdr/i para tamu undangan yang tidak bisa saya sebut satu persatu dan para peserta Semnas yang saya cintai

Assalamualikum Wr Wb

Salam sejahtera bagi kita semua, Salom, Namo Budaya, Om Swastiastu
Puji syukur kita panjatkan kehadapan Tuhan YME, atas segala limpahan rahmat dan karunia Nya yang telah diberikan kepa. da kita semua, sehingga pada saat ini kita bisa melaksanakan acara pembukaan seminar nasional corisindo secara luring dan kompetisi nasional corisindo secara daring.

Hadirin yang saya hormati

Perkenalkan saya memperkenalkan sedikit sejarah pendirian CORIS yang sudah kurang lebih 11 tahun berdiri sebagai paguyuban Perguruan Tinggi Swasta (22 anggota dari 16 propinsi) yang diinisiasi oleh Bapak Djoko Sutarno dari Ubinus, saya dari ITB STIKOM Bali dan bapak Bob Subhan dari UPU Medan. Singkatan Coris yakni *cooperation research inter university* dan visi Coris adalah mengembangkan Perguruan Tinggi yang berkualitas tinggi, berdaya saing tinggi, bermanfaat bagi masyarakat dengan semangat kebersamaan dan persaudaraan, suati visi yang sangat mulia..

Dari rangka implementasi visi tersebut, maka berbagai kegiatan telah kami laksanakan dan selalu berkolaborasi dengan organisasi lain seperti Aptikom dan IndoCEISS dan juga pihak lainnya. Selain karena pentingnya kolaborasi dan kerjasama dengan berbagai pihak sebagai tuntutan dan kewajiban juga karena dalam organisasi Coris ini, personilnya juga merupakan para aktivis organisasi di Aptikom dan INDOCeiss (4L).

Dibawah binaan Bpk Djoko Sutarno, kolaborasi dengan berbagai pihak akan terus kami laksanakan dan kembangkan dalam rangka peningkatan kualitas pembelajaran baik untuk para dosen maupun mahasiswa. Kegiatan corisindo ini sebagai salah satu nya. Kegiatan yang kontennya terdiri dari seminar nasional baik artikel penelitian maupun pengabdian masyarakat juga ada kompetisi nasional yang diikuti oleh para mahasiswa, sehingga diharapkan terjadi interaksi dari berbagai kampus baik mahasiswa maupun dosen, dimana hal ini mendukung atau sejalan juga dengan program kemdikbudristek yakni program Merdeka Belajar Kampus Merdeka. Oleh karena itu kolaborasi yang saling menguntungkan atau saling memberi manfaat dengan berbagai komponen masyarakat dari kalangan pentahelik akan terus kami kembangkan, dalam rangka mencapai visi kami tersebut di atas.

Terima kasih atas kerjasama dan kebersamaannya selama ini kepada yang hadir disini juga yang hadir secara daring juga kepada sluruh teman

panitia yang telah bekerja keras dan cerdas untuk menjadi host yang baik dan luar biasa, jika masih ada yang kurang berkenan atau kurang pas, saya mewakili host, memohon maaf yang sebesar-besarnya. Semoga Tuhan YME senantiasa memberikan curahan rahmat dan ridhoNya kepada kita semua

Waasalam'ualaikum Wr Wb

Salam sejahtera untuk kita semua

DAFTAR ISI

SAMBUTAN.....	5
DAFTAR ISI.....	9
SUSUNAN ACARA.....	11
KEYNOTE SPEAKERS.....	13
ABSTRAK MAKALAH.....	15
PENELITIAN.....	15
PENGABDIAN MASYARAKAT.....	143
TIM PANITIA DAN REVIEWER	187
PETA LOKASI	191

SUSUNAN ACARA

JAM	ACARA
08.00 – 09.00	Registrasi
09.00 – 09.05	Pembukaan
09.05 – 09.10	Doa & Menyanyikan lagu Indonesia Raya
09.10 – 09.15	Laporan Ketua Panitia
09.15 – 09.25	Sambutan Rektor ITB STIKOM Bali
09.25 – 09.35	Sambutan Penasihat CORIS
09.35 – 10.15	Keynote Session – 1 Ketua Umum INDOCEISS
10.15 – 10.55	Keynote Session – 2 Sekjen APTIKOM
10.55 – 11.50	Tanya Jawab
12.00 – 13.30	ISHOMA
13.30 – 16.00	Parallel Session
16.00 – 16.20	Keynote Session – 3 PT Beringin Inti Teknologi (PT. BIT) - BRI
16.20 – 16.50	Penutupan : Pengumuman Best Paper & Juara Lomba

KEYNOTE SPEAKERS



Keynote Session 1
Ketua Umum INDOCEISS

**Prof. Dra. Sri Hartati, M.Sc.,
Ph.D.**



Keynote Session 2
Sekjen APTIKOM

**Prof. Dr.RER.NAT. Achmad
Benny Mutiara,**



Keynote Session 3
Direktur PT Beringin Inti Teknologi
(PT. BIT) - BRI

**Hufadil As'ari, S.Kom., MM.,
M.Comm.**

[PN046]

Analisis Solusi Beberapa Metode Integrasi Numerik Berbasis Matlab Mobile

Silvana Samaray

Program Studi Teknik Informatika
STMIK Pontianak
Pontianak, Indonesia

silvana.samaray@stmikpontianak.ac.id

Abstrak

Integrasi numerik merupakan sub pokok bahasan dalam perkuliahan metode numerik yang diberikan kepada mahasiswa program studi Teknik Informatika. Persoalan integral yang sulit diselesaikan secara analitik dapat dicari solusi nilai hampirannya dengan menggunakan integrasi numerik. Pencarian solusi dari integrasi numerik dengan cara manual cukup sulit dipahami bagi sebagian besar mahasiswa karena membutuhkan waktu pengerjaan yang cukup lama dengan proses berulang-ulang dan seringkali memberikan hasil akhir yang belum akurat. Permasalahan tersebut dapat disiasati dengan penggunaan media pembelajaran yang terdapat pada smartphone, yaitu Matlab Mobile. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis akurasi solusi numerik berbasis Matlab Mobile dari metode trapezoida, metode Simpson 1/3 dan metode Simpson 3/8 terhadap penyelesaian integral fungsi aljabar, fungsi eksponensial dan fungsi trigonometri. Analisis akan dilakukan dengan 1) membandingkan akurasi solusi integrasi numerik menggunakan cara manual dengan penggunaan Matlab Mobile; 2) membandingkan solusi analitik dengan solusi numerik berbasis Matlab Mobile berdasarkan tingkat persentase galat, guna melihat tingkat akurasi solusi dari metode trapezoida, metode Simpson 1/3 dan metode Simpson 3/8. Hasil analisis menunjukkan bahwa aplikasi Matlab Mobile pada smartphone dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran dalam pokok bahasan integrasi numerik dengan tingkat akurasi solusi yang tinggi.

Kata kunci: integrasi numerik, metode trapezoida, metode Simpson 1/8, metode Simpson 3/8, Matlab Mobile.

Analisis Solusi Beberapa Metode Integrasi Numerik Berbasis Matlab Mobile

Silvana Samaray

Program Studi Teknik Informatika

STMIK Pontianak

Pontianak, Indonesia

e-mail: silvana.samaray@stmikpontianak.ac.id

Diajukan: 19 Juli 2022; Direvisi: 27 Juli 2022; Diterima: 3 Agustus 2022

Abstrak

Integrasi numerik merupakan sub pokok bahasan dalam perkuliahan metode numerik yang diberikan kepada mahasiswa program studi Teknik Informatika. Persoalan integral yang sulit diselesaikan secara analitik dapat dicari solusi nilai hampirannya dengan menggunakan integrasi numerik. Pencarian solusi dari integrasi numerik dengan cara manual cukup sulit dipahami bagi sebagian besar mahasiswa karena membutuhkan waktu pengerjaan yang cukup lama dengan proses berulang-ulang dan seringkali memberikan hasil akhir yang belum akurat. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan penggunaan media pembelajaran yang terdapat pada smartphone, yaitu Matlab Mobile. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis akurasi solusi numerik berbasis Matlab Mobile dari metode trapezoida, metode Simpson 1/3 dan metode Simpson 3/8 terhadap penyelesaian integral fungsi aljabar, fungsi eksponensial dan fungsi trigonometri. Analisis akan dilakukan dengan 1) membandingkan akurasi solusi integrasi numerik menggunakan cara manual dengan penggunaan Matlab Mobile; 2) membandingkan solusi analitik dengan solusi numerik berbasis Matlab Mobile berdasarkan tingkat persentase galat, guna melihat tingkat akurasi solusi dari metode trapezoida, metode Simpson 1/3 dan metode Simpson 3/8. Hasil analisis menunjukkan bahwa aplikasi Matlab Mobile pada smartphone dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran dalam pokok bahasan integrasi numerik dengan tingkat akurasi solusi yang tinggi.

Kata kunci: integrasi numerik, metode trapezoida, metode Simpson 1/8, metode Simpson 3/8, Matlab Mobile.

Abstract

Numerical integration is a subtopic of the numerical methods course offered to Informatics Engineering students. Numerical integration solutions can be used to address integral problems that are difficult to answer analytically. The manual search for solutions from numerical integration is difficult for most students to understand since it needs a long processing time with multiple processes and frequently yields inaccurate results. These issues can be avoided by using learning media found on smartphones, specifically Matlab Mobile. The purpose of this study was to evaluate the accuracy of Matlab Mobile-based numerical solutions to integral algebraic functions, exponential functions, and trigonometric functions using the trapezoidal method, Simpson's 1/3 method, and Simpson's 3/8 method. The analysis was performed by 1) comparing the accuracy of the numerical integration solution using the manual method with the use of Matlab Mobile; and 2) comparing the analytical solution with a numerical solution based on Matlab Mobile based on the percentage error rate, in order to determine the level of accuracy of the solution from the trapezoidal method, Simpson's 1/3 method, and Simpson's 3/8 method. The analysis results demonstrate that the Matlab Mobile application on a smartphone can be utilized as an alternate learning medium for numerical integration with a high level of solution accuracy.

Keywords: numerical integration, trapezoidal method, Simpson's 1/8 method, Simpson's 3/8 method, Matlab Mobile.

1. Pendahuluan

Implementasi integral banyak digunakan dalam bidang sains dan teknik. Banyak kita temukan permasalahan sehari-hari dalam bidang sains dan teknik yang memerlukan keterkaitan dengan solusi integral. Namun jika fungsi yang akan diintegrasikan terlalu rumit, akan sangat sulit dicari solusi sejatinya dengan menggunakan aturan kalkulus yang sifatnya analitik [1]. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dapat digunakan metode integrasi numerik.

Integrasi numerik merupakan metode yang dapat digunakan untuk menemukan nilai solusi hampiran dari suatu persoalan integral tentu [2]. Solusi hampiran yang didapatkan dari integrasi numerik memang tidak selalu persis sama dengan solusi sejatinya, akan ada nilai galat dalam solusi integrasi numerik, semakin kecil nilai galat, semakin akurat solusi suatu metode integrasi numerik. Dalam perhitungan solusi dalam integrasi numerik dilakukan iterasi untuk menghasilkan solusi yang lebih teliti dan akurat [3].

Salah satu pendekatan dalam mendapatkan metode integrasi numerik adalah berdasarkan pendekatan interpolasi polinomial. Salah satu kelompok metode penyelesaian integrasi numerik berdasarkan pendekatan interpolasi polinomial yaitu Metode *Newton-Cotes*. Metode yang diturunkan dari metode *Newton-Cotes* terdiri dari metode trapezoida, metode *Simpson 1/3* dan metode *Simpson 3/8*.

Integrasi numerik sendiri merupakan bagian dari pokok bahasan dalam perkuliahan metode numerik yang diberikan kepada mahasiswa program studi Teknik Informatika. Integrasi numerik merupakan pokok bahasan yang cukup sulit dipahami bagi sebagian besar mahasiswa. Kesulitan yang dialami oleh mahasiswa karena dalam pencarian solusi integrasi numerik masih secara manual yang membutuhkan waktu pengerjaan yang lumayan lama karena proses pengerjaan yang berulang-ulang dan seringkali memberikan hasil akhir yang belum akurat [4]. Berdasarkan hasil dari pra penelitian yang dilakukan terkait pembelajaran integrasi numerik secara manual, mahasiswa menunjukkan rasa kurang tertarik dan mengakibatkan mahasiswa menjadi kurang aktif pada saat proses pembelajaran [5]. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran integrasi numerik dengan cara manual menimbulkan kesulitan pada mahasiswa yang mengakibatkan kurangnya antusiasme mahasiswa dalam proses pembelajaran.

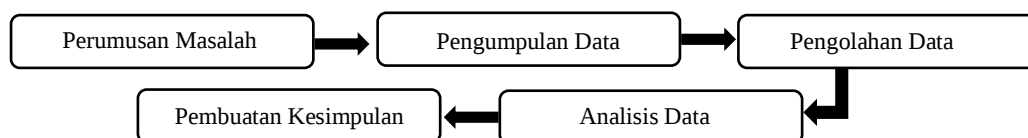
Kurangnya antusiasme mahasiswa dalam pembelajaran dapat disiasati dengan penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran yang inovatif, kreatif dan mudah digunakan dapat meningkatkan antusiasme mahasiswa dan membangkitkan motivasi belajar [6]. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pencarian solusi integrasi numerik adalah aplikasi *Matrix Laboratory (Matlab)*. *Matlab* adalah lingkungan komputasi numerik dengan bahasa pemrograman generasi keempat yang telah banyak digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang melibatkan proses komputasi di berbagai bidang [7]. *Matlab* juga mudah untuk digunakan karena dalam penyelesaiannya menggunakan ekspresi notasi matematika yang sudah familiar. Program *Matlab* berhasil digunakan untuk membandingkan hasil numerik dan hasil analitik dari persoalan integrasi numerik untuk interval titik yang berbeda menggunakan aturan *Boole* [8].

Dari media pembelajaran yang sering digunakan dalam proses pembelajaran jarang sekali *smartphone* dipilih sebagai media pembelajaran [9]. Sementara dengan kemajuan teknologi dewasa ini, sangat memungkinkan penggunaan media *smartphone* dalam proses pembelajaran. Selain itu pengguna aktif *smartphone* sudah tersebar hampir di semua kalangan masyarakat. Pada *smartphone* terdapat aplikasi *playstore* yang menyediakan berbagai *software* yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran, salah satunya adalah *Matlab Mobile*. Dari hasil penelitian terdahulu didapatkan hasil bahwa penggunaan *Matlab Mobile* sebagai alat pendukung dalam pembelajaran mata kuliah metode numerik memberikan kontribusi dalam meningkatkan pemahaman dan kinerja akademik mahasiswa [10].

Untuk menyiasati permasalahan yang terjadi, pada penelitian ini akan diberikan analisis tentang penggunaan aplikasi *Matlab Mobile* dalam menemukan solusi integrasi numerik dengan menggunakan metode trapezoida, metode *Simpson 1/3* dan metode *Simpson 3/8* pada fungsi aljabar, fungsi eksponensial dan fungsi trigonometri. Analisis dilakukan untuk melihat apakah aplikasi *Matlab Mobile* pada *smartphone* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran untuk menemukan solusi penyelesaian masalah integrasi numerik. Analisis akan dilakukan dengan 1) membandingkan akurasi solusi integrasi numerik menggunakan cara manual dengan solusi berbasis *Matlab Mobile*; 2) membandingkan solusi analitik dengan solusi numerik berbasis *Matlab Mobile* berdasarkan tingkat persentase galat, guna melihat tingkat akurasi solusi dari metode trapezoida, metode *Simpson 1/3* dan metode *Simpson 3/8*.

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen. Tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian disajikan dalam Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.1. Perumusan Masalah

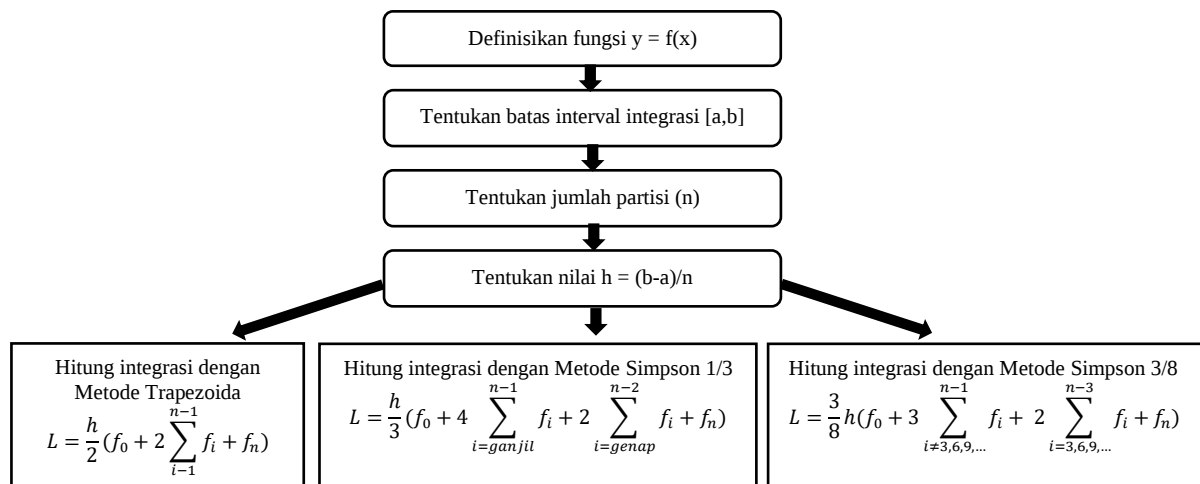
Merumuskan masalah yang akan di analisis. Perumusan masalah terdapat pada Bab 1.

2.2. Pengumpulan Data

Membuat contoh soal integral sebanyak 3 soal yang terdiri dari soal integral fungsi aljabar, fungsi eksponensial dan fungsi trigonometri, yang akan diterapkan pada 3 metode (Metode trapezoida, *Simpson 1/3* dan *Simpson 3/8*) untuk dicari solusinya secara analitik.

2.3. Pengolahan Data

- Menyelesaikan contoh soal menggunakan metode Trapezoida, *Simpson 1/3* dan *Simpson 3/8* secara numerik dengan partisi sebanyak 12 dengan cara manual berbantuan *Microsoft Excel*.
- Menyelesaikan contoh soal menggunakan metode Trapezoida, *Simpson 1/3* dan *Simpson 3/8* secara numerik dengan partisi sebanyak 12 berbasis *Matlab Mobile*. Algoritma yang akan dilakukan untuk masing-masing metode integrasi [11], disajikan dalam Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Algoritma dari Metode Trapezoida, Simpson 1/3 dan simpson 3/8

- Membandingkan hasil penyelesaian yang didapatkan dari poin a dan b.
- Menghitung galat dari masing-masing metode yang didapat dari perhitungan pada *Matlab Mobile* dan membandingkan hasilnya.

2.4. Analisis Data

Menganalisis hasil pengolahan data dari masing-masing metode

2.5. Pembuatan kesimpulan

Menarik kesimpulan dilakukan berdasarkan hasil analisis data.

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian kali ini, kita akan mencari solusi penyelesain dari integral tentu. Integral tentu dituliskan sebagai:

$$I = \int_a^b f(x) dx \quad (1)$$

dengan $f(x)$ merupakan fungsi dan $[a, b]$ adalah batas bawah dan batas atas integrasi.

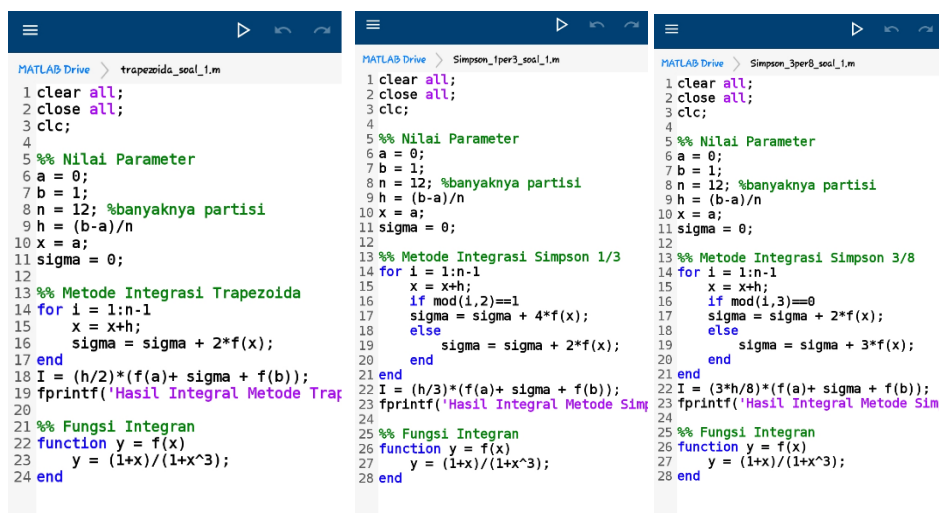
Diberikan 3 contoh soal integral, dimana soal pertama merupakan fungsi aljabar, soal kedua merupakan fungsi eksponen dan soal ketiga merupakan fungsi trigonometri. Berikut adalah contoh soal integral yang solusinya akan dianalisis:

- $\int_0^1 \frac{1+x}{1+x^3} dx$
- $\int_0^2 x^2 e^x dx$
- $\int_1^2 \frac{\sin x}{\sqrt{x}} dx$

Solusi dari ketiga contoh di atas akan diteliti sampai 6 tempat desimal. Solusi analitik untuk soal pertama adalah 1,209200, untuk soal kedua adalah 12,778112 dan untuk soal ketiga adalah 0,790316. Selanjutnya ketiga contoh soal akan dicari solusi numeriknya menggunakan metode trapezoida, *Simpson*

1/3 dan *Simpson 3/8* dengan partisi sebanyak 12, dengan cara manual berbantuan *Microsoft Excel*. Hasil pengolahan data dapat dilihat dalam Tabel 1.

Langkah berikutnya akan dicari solusi numerik berbasis *Matlab Mobile* dari ketiga contoh soal dengan menggunakan metode Trapezoida, *Simpson 1/3* dan *Simpson 3/8* secara numerik dengan partisi sebanyak 12. Proses pencarian solusi integrasi numerik berbasis *Matlab Mobile* untuk masing-masing metode dilakukan berdasar pada algoritma yang diberikan pada Bab 2. Solusi numerik berbasis *Matlab Mobile* disajikan lengkap pada Tabel 1. Proses pencarian solusi numerik dengan bahasa pemrograman *Matlab Mobile* untuk soal nomor 1 menggunakan metode Trapezoida, *Simpson 1/3* dan *Simpson 3/8* disajikan dalam Gambar 3. Untuk soal nomor 2 dan 3 tidak disajikan karena bahasa pemrogramannya sama, hanya berbeda di bagian batas integral dan *function* saja.



Gambar 3. Bahasa pemrograman *Matlab Mobile* untuk soal nomor satu.

Selanjutnya dilakukan perhitungan persentase galat dari masing-masing metode yang didapat dari perhitungan berbasis *Matlab Mobile*. Hasil perhitungan persentase galat dari ketiga soal menggunakan tiga metode disajikan dalam Tabel 1 untuk dianalisis lebih lanjut. Persentase galat didapatkan dengan rumus [12]:

$$\text{Persentase Galat} = \frac{|\text{Solusi Analitik} - \text{Solusi Numerik}|}{\text{Solusi Analitik}} \times 100\% \quad (2)$$

Pada Tabel 1 berikut disajikan lengkap hasil dari solusi analitik, solusi numerik secara manual dan solusi numerik berbasis *Matlab Mobile* dilengkapi dengan nilai persentase galat dari tiap soal fungsi integral.

Tabel 1. Hasil Pengolahan Data

Soal	Solusi Analitik	Solusi Numerik (Manual)		Solusi Numerik (<i>Matlab Mobile</i>)		
		Metode	Nilai	Metode	Nilai	Galat
1. $\int_0^1 \frac{1+x}{1+x^3} dx$	1,209200	Trapezoida	1,208041	Trapezoida	1,208041	0,0958 %
		<i>Simpson 1/3</i>	1,209203	<i>Simpson 1/3</i>	1,209203	0,0002 %
		<i>Simpson 3/8</i>	1,209207	<i>Simpson 3/8</i>	1,209207	0,0006 %
2. $\int_0^2 x^2 e^x dx$	12,778112	Trapezoida	12,914779	Trapezoida	12,914779	1,0695 %
		<i>Simpson 1/3</i>	12,778779	<i>Simpson 1/3</i>	12,778779	0,0052 %
		<i>Simpson 3/8</i>	12,779603	<i>Simpson 3/8</i>	12,779603	0,0117 %
3. $\int_1^2 \frac{\sin x}{\sqrt{x}} dx$	0,790316	Trapezoida	0,789984	Trapezoida	0,789984	0,0420 %
		<i>Simpson 1/3</i>	0,790316	<i>Simpson 1/3</i>	0,790316	0 %
		<i>Simpson 3/8</i>	0,790316	<i>Simpson 3/8</i>	0,790316	0 %

Pada Tabel 1, untuk soal pertama yang merupakan fungsi aljabar didapatkan solusi yang sama antara solusi numerik secara manual dengan solusi numerik berbasis *Matlab Mobile*. Pada soal kedua yang merupakan fungsi eksponen juga didapatkan hasil yang sama antara solusi numerik secara manual dengan

solusi numerik berbasis *Matlab Mobile*. Begitu pula pada soal ketiga yang merupakan fungsi trigonometri, juga didapatkan hasil yang sama antara solusi numerik yang didapatkan secara manual dengan solusi numerik berbasis *Matlab Mobile*. Dari ketiga soal dengan fungsi yang berbeda yang diberikan, tidak didapatkan perbedaan solusi numerik antara pencarian secara manual dengan solusi numerik berbasis *Matlab Mobile*. Jadi dapat disimpulkan bahwa solusi numerik berbasis *Matlab Mobile* memiliki solusi yang sama dengan solusi numerik yang diperoleh secara manual. Dengan bahasa pemrograman *Matlab Mobile* yang benar, maka *Matlab Mobile* dapat digunakan sebagai alternatif *tool* yang bisa digunakan untuk pencarian solusi integrasi numerik.

Perhitungan persentase galat dari masing-masing metode berdasarkan solusi integrasi numerik berbasis *Matlab Mobile* dapat dijabarkan sebagai berikut: 1) Pada metode trapezoida menunjukkan rata-rata galat sebesar 0,4024 %, ini menunjukkan tingkat akurasi solusi yang tinggi, yaitu sebesar 99,5976%; 2) Pada metode *Simpson* 1/3 menunjukkan rata-rata galat 0,0018%, dengan tingkat akurasi solusi sebesar 99,9982%; 3) Pada metode *Simpson* 3/8 menunjukkan rata-rata galat 0,0041% dengan tingkat akurasi solusi sebesar 99,9959%.

Perhitungan galat dari solusi integrasi numerik sangat dipengaruhi oleh banyaknya partisi yang digunakan dalam proses perhitungan. Uji coba integrasi numerik berdasarkan metode Trapezoida, metode *Simpson* 1/3 dan metode *Simpson* 3/8 pada percobaan ini menggunakan 12 partisi. Dari hasil analisis penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa banyaknya partisi sangat berpengaruh terhadap akurasi solusi integrasi numerik, semakin banyak jumlah partisi yang digunakan, maka semakin akurat solusi yang dihasilkan [4].

Dari ketiga metode yang digunakan berbasis *Matlab Mobile*, metode *Simpson* 1/3 memiliki hasil yang lebih akurat dibandingkan dengan dua metode lainnya. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa akurasi solusi untuk metode *Simpson* 1/3 lebih baik daripada metode trapezoida dan metode *Simpson* 3/8 karena memiliki konvergensi yang lebih cepat [13]. Dari ketiga soal yang dikerjakan dengan tiga metode berbasis *Matlab Mobile* dapat disimpulkan bahwa rata-rata persentase galat sebesar 0,1361%. Berdasarkan dari hasil persentase galat menunjukkan bahwa tingkat akurasi solusi penyelesaian berbasis *Matlab Mobile* sangat tinggi, yaitu sebesar 99,8639%.

4. Kesimpulan

Berdasarkan proses penelitian yang telah dilakukan dengan tahapan-tahapan yang sudah sesuai dengan perencanaan, maka dapat dilakukan penarikan kesimpulan dan pemberian saran sebagai berikut: 1) Solusi numerik berbasis *Matlab Mobile* dengan bahasa pemrograman yang benar akan memiliki hasil yang sama dengan solusi numerik yang diperoleh secara manual; 2) Rata-rata persentase galat dari ketiga soal yang dikerjakan dengan tiga metode berbasis *Matlab Mobile* adalah sebesar 0,1361%. Ini menunjukkan bahwa tingkat akurasi solusi penyelesaian berbasis *Matlab Mobile* sangat tinggi, yaitu sebesar 99,8639%; 3) Aplikasi *Matlab Mobile* pada *smartphone* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran untuk menemukan solusi penyelesaian masalah integrasi numerik; 4) Perlu dilakukan analisis lebih lanjut mengenai hasil penerapan dari penggunaan *Matlab Mobile* dalam pembelajaran untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar mahasiswa.

Daftar Pustaka

- [1] E. Erma, W. Alwi, and N. Nur, "Solusi Integrasi Numerik Dengan Metode Simpson (Simpson's Rule) Pada Transformasi Hankel," *J. MSA (Mat. dan Stat. serta Apl.)*, vol. 5, no. 1, p. 81, 2017, doi: 10.24252/jmsa.v5n1p81.
- [2] E. E, P. Rahayu, and F. Zuhairroh, "Perbandingan Solusi Numerik Integral Lipat Dua Pada Fungsi Aljabar Dengan Metode Romberg Dan Simulasi Monte Carlo," *J. MSA (Mat. dan Stat. serta Apl.)*, vol. 5, no. 1, p. 46, 2017, doi: 10.24252/jmsa.v5n1p46.
- [3] O. P. Maure and S. Mungkasi, "Verifikasi Tingkat Keakuratan Beberapa Metode Integrasi Numerik Fungsi Atas Satu Peubah Bebas," *Silogisme*, vol. 6, no. 1, pp. 58–64, 2021.
- [4] Yahya, M. Sadali, and Mahpuz, "Tingkat Ketepatan Hasil Perhitungan Integrasi Numerik Menggunakan Bahasa Pemrograman C# Pada Metode Reimann dan Trapesium," *J. Inform. dan Teknol.*, vol. 2, no. 1, pp. 8–17, 2019.
- [5] M. D. Nasution and E. Nasution, "Pengembangan Bahan Ajar Metode Numerik dengan Pendekatan Metakognitif Berbantuan MATLAB," *Mosharafa*, vol. 6, no. 1, pp. 69–80, 2017.
- [6] N. S. Bina and B. Triandi, "Perhitungan Dan Visualisasi Fungsi Kudrat dan Penerapan Integral: Studi Penggunaan Autograph," *CSRID J.*, vol. 13, no. 3A, pp. 201–210, 2021, [Online]. Available: <http://csrid.potensi-utama.ac.id/ojs/index.php/CSRID/article/view/605%0Ahttp://csrid.potensi->

- utama.ac.id/ojs/index.php/CSRID/article/viewFile/605/288.
- [7] Z. Busrah, *Buku Ajar Matematika Komputasi Berbasis Pemograman Matlab*, 1st ed. Parepare: Percetakan Kaaffah, 2019.
 - [8] Nopriani, A. Ansar, and D. Ekawati, "Pengintegralan Numerik untuk Interval Titik yang Tidak Sama menggunakan Aturan Boole," vol. 3, no. 1, pp. 8–13, 2021.
 - [9] S. Wigati, "Penerapan Geogebra Handphone Android untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah, Keaktifan, dan Motivasi Belajar Siswa," *J. Inov. Pembelajaran Karakter*, vol. 4, no. 4, pp. 1–7, 2019.
 - [10] J. F. C. Acero, W. R. L. Viamonte, W. M. S. Vilcapaza, and O. C. Velasquez, "Matlab Mobile as a Support Tool for The Performance of Students in Engineering," *Int. Symp. Eng. Accred. Educ. (ICACIT)*, pp. 1–4, 2019, doi: 10.1109/ICACIT46824.2019.9130340.
 - [11] C. Rahmad, D. S. E. Ikawati, and Y. W. Syaifudin, *Metode Numerik*, 1st ed. Malang: Polinema Press, 2018.
 - [12] R. A. Sukmawati, H. S. Purba, and M. Pramita, *Bahan Ajar Metode Numerik*, 1st ed. Yogyakarta: Deepublish, 2021.
 - [13] M. Md. Moheuddin, M. Abdus Sattar Titu, and S. Hossain, "A New Analysis of Approximate Solutions for Numerical Integration Problems with Quadrature-based Methods," *Pure Appl. Math. J.*, vol. 9, no. 3, p. 46, 2020, doi: 10.11648/j.pamj.20200903.11.

TIM PANITIA DAN REVIEWER

Pelindung:

Yayasan Widya Dharma Shanti Denpasar

Penanggung Jawab:

Rektor ITB STIKOM Bali

Pengarah:

Ni Luh Putri Srinadi, SE.,MM.Kom

I Made Sarjana, SE.,MM

Ida Bagus Suradarma, SE.,M.Si

Ketua Pelaksana

Dr. Evi Triandini, SP.,M.Eng

Wakil Ketua Pelaksana

Shofwan Hanief, S.Kom.,MT

Sekretaris

Ni Made Dewi Kansa Putri, SE.,MM

Ni Ketut Budiantari, S.Pd

Bendahara

Ni Made Kartini, SE

Ni Kadek Eny Trisna Utami, SE

Sie Makalah & Reviewer

Ni Ketut Dewi Ari Jayanti, ST.,M.Kom

IGKG Puritan Wijaya ADH, S.Kom.,MMSI

I Ketut Putu Suniantara, S.Si.,M.Si

Luh Made Yulyantari, S.Kom.,M.Pd

I Wayan Ardi Yasa, S.Kom.,MMSI

Ni Luh Gede Pivin Suwirmayanti, S.Kom.,MT

Ricky Aurelius Nurtanto Diaz, S.Kom.,MT

I Nyoman Rudy Hendrawan, S.Kom.,M.Kom

Sie. Sponsorship, Publikasi dan Humas

Dra. Ni Made Astiti, SE., MM.Kom
Rahman Sabon Namma, SH
Dr. I Gusti Ayu Widari Upadani, SST. Par., M.Agb.
A. A. Sg. Rani Prihastini, SS
Ni Wayan Ari Ulandari, S.Kom., M.Kom
Musa Tami Liubana

Sie Sekretariat, Registrasi & Liaisons

Ni Wayan Deriani, SE., M.Kom
Dewa Ayu Mirnawati, S.I.Kom., M.I.Kom
Tubagus Mahendra Kusuma, SE., M.Si.
I Gusti Ayu Desi Saryanti, S.Kom., M.MSI
Ni Putu Nanik Hendayanti, S.Si., M.Si

Sie Sertifikat dan Marchendise

I Made Agus Wirahadi Putra, S.Pd., M.Eng
Riza Wulandari, S.Sos., M.Si
Ni Wayan Cahya Ayu Pratami, SE., MM
Ni Wayan Yuniarti, S.Kom

Sie Sistem dan Jaringan

Yohanes Priyo Atmojo, S.Kom., M.Eng
Muhammad Riza Hilmi, ST., MT
I Made Budi Adnyana, S.Kom., MT
Komang Budiarta, S.Kom., MT

Sie Desain dan Multimedia

I Gede Harsemadi, S.Kom., MT
I Wayan Ananta Setiabudi, S.Kom
I Nyoman Dwi Arysna Mahendra, S.Kom
A.A Ngurah Alde Rananjaya, S.Kom

Sie Transportasi

I Ketut Dedy Suryawan, S.Kom., M.Kom
Gusti Ngurah Mega Nata, S.Kom., MT
Wayan Budiarta
Esron Rase Oematan

Sie Acara

Dedy Panji Agustino, S.Kom.,MMSI
I Gede Bintang Arya Budaya, S.Kom.,M.Kom
Nyoman Ayu Nila Dewi, ST.,MT
Gede Indra Raditya Martha, S.Tl.,M.Kom
Pande Putu Gede Putra Pertama, ST.,MT
I Gusti Ngurah Ady Kusuma, S.Kom.,M.Kom
I Gusti Ngurah Aditya Krisnawan, SS.,M.Hum
Bagus Made Sabda Nirmala, S.Si.,M.Eng
I Made Liandana, S.Kom., M.Eng
I Ketut Weda Adi Putra, S.Kom

Sie Konsumsi

Ni Luh Ratniasih, S.Kom.,MT
Ni Komang Sri Julyantari, S.Kom.,MT
Desi Tri Puspasari, S.Kom
I Putu Dodit Setiawan, S.Kom
I Gede Dian Permana Yoga, S.Kom
Kadek Widi Widanti
I Wayan Adi Setiawan

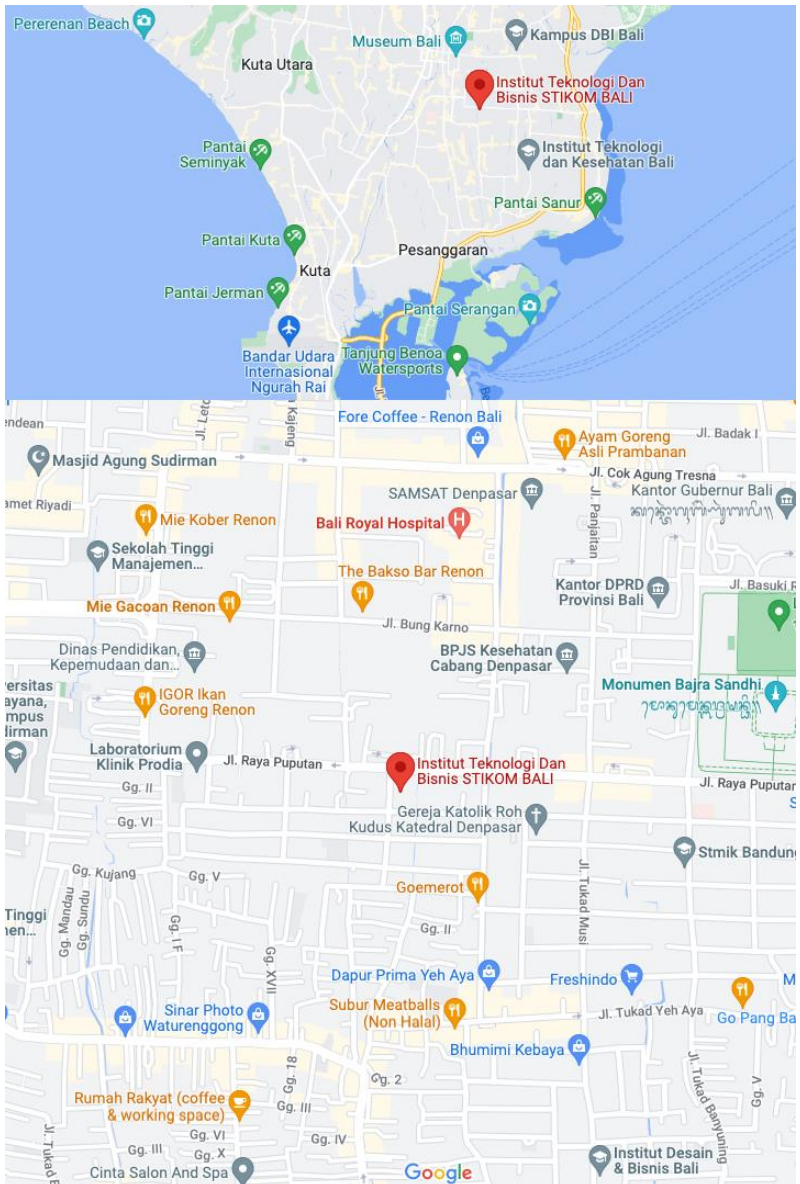
Sie Perlengkapan & Umum

Ni Nym Utami Januhari, SH.,M.Kom
I Wayan Juniawan, S.Kom
Nyoman Sudiasa, S.Kom
Andri, A.Md.Kom
Dra. Gst Ayu Istunami
I Made Sukerta
Dominggus Sairo
I Ketut Mertha Ariasa

Tim Reviewer:

Dr. Dadang Hermawan
Dr. Cucut Susanto, S.Kom.,MSi
Debby Erce Sondakh, S.Kom.,M.T.,Ph.D
Andrew Tanny Liem, S.Si.,MT.,PhD
Dr. Sandy Kosasi, M.M.,M.Kom
Dr. David, M.Cs., M.Kom
Dr. Ir. Bambang Krismono Triwijoyo, M.Kom
Dr. Henderi, M.Kom.
Dr. Helna Wardhana, M.Kom.
Dr. Evi Triandini, M.Eng
Dr. Roy Rudolf Huizen.,MT
Dr. Dian Rahmani Putri, S.S.,M.Hum
Dr.Gede Angga Pradipta S.T.,M.Eng
Edy Victor Haryanto, M.Kom
Ina Sholihah Widiati, M.Kom
Muhammad Fadlan, M.Kom
Muhammad, S.Kom., M.Kom
Sugeng Santoso, M.Kom
Euis Sitinur Aisyah, M.Kom
Ir. Edson Yahuda Putra, M.Kom
Stenly Richard Pungus, S. Kom.,MT.,MM
Ni Ketut Dewi Ari Jayanti, S.T.,M.Kom
Dian Pramana, S.Kom.,M.Kom
Ricky Aurelius Nurtanto Diaz, S.Kom.,M.T.
Ni Luh Gede Pivin Suwirmayanti, S.Kom.,M.T.
I Komang Rinantha Yasa Negara, S.T.,M.T.
I Nyoman Rudy Hendrawan, S.Kom.,M.Kom
Luh Made Yulyantari, S.Kom.,M.Pd
IGKG Puritan Wijaya ADH, S.Kom.,M.MSI
I Gusti Ngurah Satria Wijaya, S.T.,M.M.

PETA LOKASI





Seminar Nasional 2022 CORISINDO

Seminar Nasional Penelitian
dan Pengabdian Kepada Masyarakat

Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali
11 Agustus 2022



disponsori oleh:

