

**IMPLEMENTASI METODE VOLUME HINGGA PADA GELOMBANG
AIR LAUT DI PERAIRAN SELAT SUNDA**

SKRIPSI



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Disusun Oleh
USWATUN KHASANAH
H02216017

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA**

2019

**IMPLEMENTASI METODE VOLUME HINGGA PADA GELOMBANG
AIR LAUT DI PERAIRAN SELAT SUNDA**

SKRIPSI

Diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Matematika (S.Mat) pada Program Studi Matematika



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Disusun oleh
USWATUN KHASANAH
H02216017

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA**

2019

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : USWATUN KHASANAH

NIM : H02216017

Program Studi : Matematika

Angkatan : 2016

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul "IMPLEMENTASI METODE VOLUME HINGGA PADA GELOMBANG AIR LAUT DI PERAIRAN SELAT SUNDA". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 20 Desember 2019

Yang menyatakan,



USWATUN KHASANAH

NIM. H02216017

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh

Nama : USWATUN KHASANAH

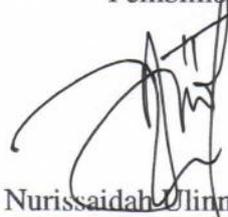
NIM : H02216017

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI METODE VOLUME HINGGA PADA
GELOMBANG AIR LAUT DI PERAIRAN SELAT
SUNDA

telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 20 Desember 2019

Pembimbing



Nurissaidah Ulinnuha, M.Kom

NIP. 199011022014032004

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

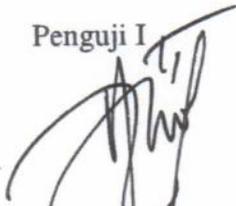
Skripsi oleh

Nama : USWATUN KHASANAH
NIM : H02216017
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI METODE VOLUME HINGGA PADA
GELOMBANG AIR LAUT DI PERAIRAN SELAT
SUNDA

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal Desember 2019

Mengesahkan,
Tim Penguji

Penguji I



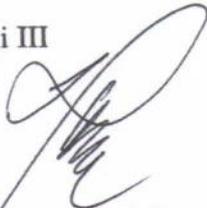
Nurissadah Ulinuha, M.Kom
NIP. 199011022014032004

Penguji II



Dian C. Rini Novitasari, M.Kom
NIP. 198511242014032001

Penguji III



Poutroue Keumala Intan, M.Si
NIP. 198805282018012001

Penguji IV



Wika Dianita Utami, M.Sc
NIP. 199206102018012003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya



Dr. Eni Purwati, M. Ag
NIP. 196512211990022001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : USWATUN KHASANAH
NIM : HO2216017
Fakultas/Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI / MATEMATIKA
E-mail address : uswatun.khasanah741@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

IMPLEMENTASI METODE VOLUME HINGGA PADA GELOMBANG AIR
LAUT DI PERAIRAN SELAT SUNDA

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, 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 UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 31 DESEMBER 2019

Penulis

(USWATUN KHASANAH)

nama terang dan tanda tangan

2.7. Metode Volume Hingga	21
2.8. Kestabilan	25
2.9. Metode Perturbasi	26
III METODE PENELITIAN	27
3.1. Jenis Penelitian	27
3.2. Tahap Persiapan	28
3.2.1. Identifikasi Masalah	28
3.2.2. Studi Literatur	28
3.3. Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data	28
3.3.1. Pengambilan Data	28
3.3.2. Pengolahan Data	29
3.4. Tahap Analisa dan Kesimpulan	32
3.4.1. Analisis Hasil Simulasi	32
3.4.2. Kesimpulan	32
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1. Persamaan Pengatur pada Konstruksi Fluida	33
4.1.1. Persamaan Kontinuitas	34
4.1.2. Persamaan Momentum	37
4.2. Rata-Rata Kedalaman	49
4.2.1. Kedalaman Rata-Rata Persamaan Kontinuitas	49
4.2.2. Kedalaman Rata-Rata Persamaan Momentum Arah x	52
4.2.3. Kedalaman Rata-Rata Persamaan Momentum Arah y	54
4.3. Hubungan Antara Dasar dengan Permukaan Gelombang	56
4.4. Linierisasi Persamaan Sistem Gelombang Air dangkal	59
4.5. Skema Godunov	61
4.6. Analisis Kestabilan	64
4.7. Simulasi dan Interpretasi	69
V PENUTUP	72
5.1. Kesimpulan	72
5.2. Saran	73

pulau yang umumnya digunakan sebagai jalur penyeberangan. Beberapa selat yang berada di Indonesia yaitu Selat Madura, Selat Bangka, Selat Sunda, Selat Malaka, dan lain sebagainya (Rahmawitri dkk., 2017).

Selat Sunda merupakan jalur perhubungan transportasi laut antara pulau Jawa dengan pulau Sumatera. Terdapat beberapa pelabuhan yang berada di antara pulau Sumatera dan Jawa yang jalur transportasinya melalui Selat Sunda yaitu pelabuhan teluk bayur, pelabuhan merak, pelabuhan bekauheni, dan lain sebagainya (Prawiradisastra, 2005). Namun karena letaknya yang berada di posisi garis khatulistiwa menyebabkan kondisi angin yang tidak menentu serta gelombang pasang surut air laut dan arus laut yang cukup besar menyebabkan sering terjadinya kecelakaan transportasi laut (Nugraha et al., 2014).

Kecelakaan transportasi laut sering kali terjadi di Indonesia. Kecelakaan tersebut terjadi diakibatkan oleh ketinggian gelombang yang tidak menentu. Menurut data investigasi kecelakaan pelayaran oleh KNKT, dari tahun 2010 sampai 2016 terdapat 54 kecelakaan transportasi laut yang diakibatkan kandas, tenggelam atau terbalik, ledakan atau kebakaran, dan lain-lain. Adapun sebanyak 34% dari banyaknya kecelakaan transportasi laut yang terjadi di Indonesia diakibatkan karena kondisi cuaca yang buruk dan kondisi ketinggian gelombang yang tidak menentu menyebabkan kapal tenggelam atau terbalik dan juga karam. Salah satu kecelakaan transportasi laut di Indonesia terjadi di perairan Selat Sunda pada 13 Desember 2016 yaitu kapal tenggelam. Kecelakaan tersebut terjadi di Utara Pulau Salira diakibatkan kapal memiliki muatan yang cukup banyak dan hantaman gelombang air laut yang cukup tinggi menyebabkan ketahanan dari kapal tersebut tidak seimbang yang kemudian membuat kapal tersebut terbalik dan tenggelam (Komite Nasional Keselamatan Transportasi, 2016).

Gelombang air laut merupakan salah satu masalah fisis yang dapat diselesaikan secara matematis yaitu dengan cara memodelkan gelombang dengan menggunakan persamaan diferensial. Model gelombang yang sudah ada salah satunya yaitu persamaan gelombang air dangkal (*shallow water equation*). Pengertian gelombang air dangkal yaitu apabila amplitudo gelombang jauh lebih kecil dibandingkan panjang gelombangnya (Farouq dan Adytia, 2018). Adapun model persamaan gelombang air dangkal akan didapatkan solusi untuk memprediksi kemana air mengalir, kecepatan aliran air, luas daerah dampak air yang datang dan rute penyelamatan untuk lari ke daerah yang lebih aman (Ai dan Jin, 2009).

Salah satu penelitian yang telah dilakukan oleh Rasyadan Farouq dkk (Farouq dan Adytia, 2018) pada tahun 2018 tentang simulasi numerik dari persamaan air dangkal (*shallow water equation*) dengan menggunakan salah satu skema pada metode volume hingga yaitu skema eksplisit *collocated lax-friedrichs* didapatkan hasil bahwa metode volume hingga dengan menggunakan *Shallow Water Equation* (SWE) dan skema *Collocated Lax-Friedrichs* (CLF) yang digunakan untuk menyimulasikan fenomena tersebut dipilih karena kesederhanaannya dalam hal komputasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai MSE tersebar dengan nilai 0.002193 dan nilai MSE terkecil dengan nilai 0.0003817.

Secara umum, persamaan gelombang air dangkal cukup sulit mendapatkan solusi dengan nilai yang pasti, sehingga perlu digunakan metode numerik (Farouq dan Adytia, 2018). Metode numerik dalam bahasa matematika dapat disebut juga sebagai estimasi atau taksiran atau pendekatan. Di dalam Al-Quran terdapat penjelasan tentang konsep estimasi yang tertuang dalam firman Allah Swt. Konsep

kecil (Eymard dan Gallou, 2000).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Bobby M. Ginting et. all pada tahun 2011 tentang model propagasi aliran banjir 2 dimensi yang diakibatkan oleh reruntuhan bendungan menggunakan metode volume hingga didapatkan bahwa model yang digunakan dengan metode volume hingga tersebut memberikan hasil yang baik dan akurat yaitu dengan nilai *error* untuk kedalaman yaitu sebesar 1.33% dan nilai *error* untuk kecepatan aliran sebesar 1.85% (Ginting, 2011).

Selain itu, penelitian lain dilakukan oleh Zulbahrum Chaniago pada tahun 2015 menggunakan metode volume hingga sebagai penyelesaian persamaan *non-linear* dengan kasus perluasan pulau yang diakibatkan adanya deposisi sedimen menunjukkan hasil bahwa metode volume hingga baik dan cocok apabila digunakan sebagai solusi numerik apabila diterapkan pada kasus hidrodinamika ataupun fluida yang memiliki sifat fleksibilitas yang tinggi dan dapat memperlihatkan hasil simulasi yang baik dan jelas (Chaniago, 2015).

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka pada penelitian ini akan dilakukan penerapan metode volume hingga pada gelombang air laut dengan judul penelitian yaitu Implementasi Metode Volume Hingga pada Gelombang Air Laut di Perairan Selat Sunda. Pentingnya penelitian ini dikarenakan Selat Sunda merupakan salah satu selat yang terdapat aktivitas jalur transportasi serta aktivitas gunung api yang aktif serta memiliki ketinggian gelombang yang tidak menentu. Sehingga penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi simulasi model matematis gelombang air laut yang terjadi di Perairan Selat Sunda.

3.2. Tahap Persiapan

3.2.1. Identifikasi Masalah

Masalah yang diangkat pada penelitian ini yaitu ketinggian gelombang air laut yang tidak menentu menyebabkan terjadinya kecelakaan transportasi laut yang terjadi. Oleh karena itu, penelitian kali ini yaitu mengimplementasikan metode volume hingga pada simulasi model gelombang air laut dengan studi kasus pada perairan Selat Sunda. Identifikasi masalah dilakukan dengan melakukan studi dan mencari data yang berkaitan dengan ketinggian gelombang air laut yang tidak menentu.

3.2.2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan agar didapatkan teori-teori serta kajian ataupun penelitian terdahulu dengan membaca referensi yang berkaitan dengan permasalahan yang dikaji.

3.3. Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data

3.3.1. Pengambilan Data

Data pada penelitian ini didapatkan dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) yaitu dengan studi kasus perairan Selat Sunda. Pemilihan daerah yang diteliti yaitu Perairan Selat Sunda yang terletak $-6.026957^{\circ}\text{LS}$ dan $105.7376^{\circ}\text{BT}$. Informasi letak koordinat tersebut sebagai acuan koordinat pada data penelitian skripsi ini. Adapun data yang digunakan merupakan data sampel kecepatan rata-rata air laut dan ketinggian gelombang rata-rata.

Dapat dilihat pada Gambar 4.1, *shallow water equation* tersebut diturunkan dari dua persamaan yakni persamaan kontinuitas berdimensi tiga dan juga persamaan momentum yaitu dengan x, y, z merupakan dimensi ruang dan t sebagai dimensi waktu. Untuk menyederhanakan variabel dan mempermudah dalam penyelesaian permasalahan yang dikaji, maka dilakukan penurunan model dengan menggunakan *shallow water equation* pada penyelesaian gelombang air laut di perairan Selat Sunda.

Konstruksi model gelombang air dangkal dua dimensi dimulai dari penurunan menggunakan persamaan kontinuitas dan persamaan-persamaan momentum, kondisi batas kinematik gelombang air, kemudian penurunan tekanan hidrostatik untuk gelombang air dangkal dua dimensi dari persamaan momentum arah z .

4.1.1. Persamaan Kontinuitas

Berdasarkan hukum perpindahan massa terhadap suatu elemen volume yang dimisalkan dengan berbentuk kubus. Sisi-sisi tersebut yaitu Δx , Δy , dan Δz yang dilalui oleh fluida, maka dapat dilakukan penurunan rumus pada persamaan kontinuitas. Misalkan ρ merupakan massa jenis dari suatu fluida, maka u , v , dan w atau dapat disimbolkan dengan q . Dapat dikatakan bahwa $q(u, v, w)$ merupakan kecepatan partikel fluida yang bergerak searah dengan titik-titik koordinat ruang fluida tersebut, yakni x , y , dan z .

Kecepatan dan luas penampang dari fluida tersebut mempengaruhi besarnya volume fluida yang masuk ataupun keluar dari elemen volume. Pada Tabel 4.1 memperlihatkan jumlah massa fluida yang masuk serta fluida yang keluar baik dari arah x , y , maupun z .

Tabel 4.1 Massa Fluida

Jumlah Masuk	Jumlah Keluar
$(\rho u) _x \Delta y \Delta z$	$(\rho u) _{x+\Delta x} \Delta y \Delta z$
$(\rho v) _y \Delta x \Delta z$	$(\rho v) _{y+\Delta y} \Delta x \Delta z$
$(\rho w) _z \Delta x \Delta y$	$(\rho w) _{z+\Delta z} \Delta x \Delta y$

Apabila rapat massa fluida (massa jenis fluida) adalah ρ dan misalkan arah aliran merupakan ke arah x , maka rata-rata massa fluida yang masuk pada kubus yang melambangkan elemen volume dari fluida per satuan waktu (melalui bidang x) yaitu sebesar $(\rho u)|_x \Delta y \Delta z$ dan rata-rata fluida yang keluar melalui bidang $x + \Delta x$ adalah $(\rho u)|_{x+\Delta x} \Delta y \Delta z$, dengan u menyatakan komponen kecepatan dalam arah x . Sementara dalam arah y didapatkan rata-rata massa fluida yang masuk pada elemen volume (kubus) per satuan waktu (melintasi bidang y) adalah $(\rho v)|_y \Delta x \Delta z$ dan rata-rata yang keluar melewati bidang $y + \Delta y$ adalah $(\rho v)|_{y+\Delta y} \Delta x \Delta z$, dengan v menyatakan komponen kecepatan dalam arah y . Sedangkan dalam z didapatkan rata-rata massa yang masuk pada elemen volume (kubus) per satuan waktu (melintasi bidang z) adalah $(\rho w)|_z \Delta x \Delta y$ dan rata-rata yang keluar melewati bidang $z + \Delta z$ adalah $(\rho w)|_{z+\Delta z} \Delta x \Delta y$, dengan w menyatakan komponen kecepatan dalam arah z .

Pada reaksi kimia diasumsikan bahwa tidak ada massa yang hilang pada suatu percobaan, begitupula perubahan massa rata-rata. Perubahan tersebut merupakan selisih antara rata-rata fluida yang masuk ke bidang dengan rata-rata fluida yang keluar dari bidang. Maka diperoleh persamaan kesetimbangan massa

Persamaan momentum pada arah z yaitu Persamaan (4.16) kemudian dijabarkan untuk menentukan tekanan hidrostatik untuk gelombang air dangkal dua dimensi. Kemudian dijabarkan dengan menggunakan aturan rantai menjadi seperti berikut:

$$\begin{aligned} \frac{\partial w}{\partial t} + \left(\frac{\partial w}{\partial x} \cdot u + \frac{\partial u}{\partial x} \cdot w \right) + \left(\frac{\partial w}{\partial y} \cdot v + \frac{\partial v}{\partial y} \cdot w \right) + \left(\frac{\partial w}{\partial z} \cdot w + \frac{\partial w}{\partial z} \cdot z \right) &= g - \frac{1}{\rho} \frac{\partial P}{\partial z} \\ \frac{\partial w}{\partial t} + \frac{\partial w}{\partial x} \cdot u + \frac{\partial w}{\partial y} \cdot v + \frac{\partial w}{\partial z} \cdot w + w \left(\underbrace{\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z}}_{\text{Persamaan kontinuitas}(=0)} \right) &= g - \frac{1}{\rho} \frac{\partial P}{\partial z} \\ \underbrace{\frac{\partial w}{\partial t} + \frac{\partial w}{\partial x} \frac{\partial x}{\partial t} + \frac{\partial w}{\partial y} \frac{\partial y}{\partial t} + \frac{\partial w}{\partial z} \frac{\partial z}{\partial t}}_{\text{Turunan Total } w \left(\frac{Dw}{Dt} \right)} + 0 &= g - \frac{1}{\rho} \frac{\partial P}{\partial z} \end{aligned}$$

Karena fluida tidak mengalami berotasi, maka hasil turunan total untuk w yaitu 0. Oleh karena itu didapatkan:

$$\begin{aligned} 0 &= g - \frac{1}{\rho} \frac{\partial P}{\partial z} \\ -g &= -\frac{1}{\rho} \frac{\partial P}{\partial z} \\ g &= \frac{1}{\rho} \frac{\partial P}{\partial z} \\ g \cdot \rho \cdot \partial z &= \partial P \end{aligned}$$

Dengan P merupakan tekanan hidrostatik, pada persamaan di atas tekanan hidrostatik didapatkan dengandari hasil pengintegralan variabel z terhadap batas atas dan batas bawahnya yaitu $\eta(x, y, t)$ dan sepanjang z . Dengan spanjang z yaitu konstan.

- David. B dan George. C., 1995, *Basic Partial Differential Equations*, Honolulu: Hawaii.
- Eymard, R., & Gallou, T. 2000, *Finite Volume Methods*, [https://doi.org/10.1016/S1570-8659\(00\)07005-8](https://doi.org/10.1016/S1570-8659(00)07005-8).
- Farouq, R., & Adytia, D., 2018, *Simulasi Numerik Shallow Water Equations Menggunakan Skema Eksplisit Collocated Lax-Friedrichs Finite Volume Method*, 5(2), 37673773.
- Ginting, B. M., 2011, *Model 2 Dimensi Propagasi Aliran Banjir Akibat Keruntuhan Bendungan Dengan Metode Volume*, 1-13.
- Hanafi, L., & Indrajaya, D., 2005, *Simulasi Model Gelombang Pasang Surut dengan Metode Beda Hingga*, 2(2), 93101.
- Hapsoro, C. A., & Srigutomo, W., 2005, *Pemodelan Aliran Fluida 2-D Pada Kasus Aliran Permukaan Menggunakan Metode Beda Hingga*, (August 2013).
- Higuera, P., Jesus, M., Lara, J. L., Losada, I. J., Guanche, Y., & Barajas, G. , 2013, *Numerical simulation of three-dimensional breaking waves on a gravel slope using a two-phase flow Navier Stokes model.*, *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 246, 144152. <https://doi.org/10.1016/j.cam.2012.10.007>.
- Irfan, M., 2015, *Analisis Konstruksi Model Gelombang Air Dangkal 2D (Shallow Water Equations)*, (Vol. 13).
- Jameson, A., Schmidt, W., & Turkel, E., 1981, *Numerical Solution of the Euler Equations by Finite Volume Methods Schemes AIAA 14th Fluid and Plasma Dynamic*, Conference Palo Alto , California. Convergence, M(AIAA 81-1259), 119. Retrieved from <http://www.cs.tau.ac.il/~turkel/PSmanuscripts/jst.pdf>

- Komite Nasional Keselamatan Transportasi., 2016, *Data Investigasi Kecelakaan Pelayaran.*, Media Release KNKT, 2016(November), 1617.
- Leveque, R. J., 2004, *Finite Volume Methods for Hyperbolic Problems.*, In Cambridge University Press (Vol. 111).
<https://doi.org/10.1192/bjp.111.479.1009-a>
- Marbun, H. M., & Hazwi, M., 2013, *Simulasi Aliran Fluida pada Pompa Hidram dengan Tinggi Air Jatuh 2.3 M dengan Menggunakan Perangkat Lunak CFD.* Jurnal E-Dinamis, 7(3), 136145
- Mungkasi, S., Dharma, U. S., & Roberts, S. G., 2012, *ANUGA Software for Numerical Simulations of Shallow Water Flows*, (May 2014).
<https://doi.org/10.21609/jiki.v5i1.180>
- Munir, R. 2010, *Metode Numerik Sebagai Algoritma Komputasi*,
<https://doi.org/10.1163/15718085-12341263>
- Nugraha, R. B. A., Surbakti, H., Risandi, J., & Mbay, L. O. N., 2014, *Simulasi Pola Arus Laut Dua Dimensi Di Perairan Sekitar Nusa Penida, Bali*, Jurnal Kelautan Nasional, 9(1), 37. <https://doi.org/10.15578/jkn.v9i1.6200>
- Poerbondono, & Djunaşjah, E., 2005, *Survei Hidrografi*, In (R.Herlina, Ed.) (Cetakan Pe). Bandung, Indonesia: PT. Refika Aditama.
- Prawiradisastra, S., 2005, *Penyebab Timbulnya Bencana Gelombang Tsunami di Wilayah Selat Sunda dan Upaya Penanggulangan*, Alami: Jurnal Teknologi Reduksi Risiko Bencana, Vol. 10.
- Purcell, J. E., 1987., *Kalkulus dan Geometri Analitis Jilid 1.*, Jakarta: Erlangga.

