

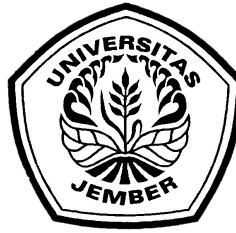
**ANALISIS KECEPATAN ALIRAN HIDROGEN PEROKSIDA
(H₂O₂) PADA STERILISASI SALURAN AKAR GIGI
MENGUNAKAN METODE NUMERIK
VOLUME HINGGA**

SKRIPSI

Oleh

**Siska Aprilia Hardiyanti
NIM 100210101003**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**ANALISIS KECEPATAN ALIRAN HIDROGEN PEROKSIDA
(H₂O₂) PADA STERILISASI SALURAN AKAR GIGI
MENGUNAKAN METODE NUMERIK
VOLUME HINGGA**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

oleh

**Siska Aprilia Hardiyanti
NIM 100210101003**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2014

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, serta sholawat atas Nabi Muhammad S.A.W, kupersembahkan rasa terima kasihku yang terdalam kepada:

1. bapak Hardiyanto dan Ibu Siti Aisiyah Rahayuningsih yang senantiasa mengalirkan rasa cinta dan kasih sayang serta doa yang tiada pernah putus serta adikku Tiara Septia Hardiyanti dan Dika Ardiyansah yang senantiasa memberi semangat;
2. nenek dan kakekku beserta keluarga besar abangku Rohim yang telah mengalirkan cinta, doa, dan dukungan yang tiada henti;
3. bapak Prof. Drs. Dafik, M.Sc, Ph.D dan Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si selaku pembimbing skripsi yang dengan sabar telah memberikan ilmu dan bimbingan selama menyelesaikan skripsiku;
4. almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
5. guru-guruku mulai dari TK sampai kuliah (Bu Lilik, Pak Sulkan, Pak Nawawi, Bu Puji, dan guru-guru yang lainnya);
6. teman-teman pengurus HMPS Pendidikan Matematika MSC yang telah memberikan pengalaman luar biasa;
7. kakak-kakakku di FKIP Matematika: (mas Joni, mas Gangga, mas Rohmat, dan lainnya), sahabat FKIP Matematika angkatan 2010: (Ernita, Muslih, Nita, Lulut, Eka, Ervin, Lela, Avel, Bubil, Sofyan, Banina, Mila dan yang lainnya), serta adik-adik angkatan 2011 sampai 2013 terima kasih atas dorong semangat, canda tawa semasa kuliah dan bantuannya selama masa proses penyelesaian skripsiku.

HALAMAN MOTTO

”Perkataan tanpa niat itu bodoh, mendidik tanpa mencoba merupakan perbuatan yang sia-sia”

(Chimoka)

”Success does not depend on your aptitude or your altitude. It depends on your attitude.”

(Reza M. Syarief, motivator muslim)

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siska Aprilia Hardiyanti

NIM : 100210101003

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul "*Analisis Kecepatan Aliran Hidrogen Peroksida (H_2O_2) pada Sterilisasi Saluran Akar Gigi Menggunakan Metode Numerik Volume Hingga*" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada instansi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 29 Januari 2014

Yang menyatakan,

Siska Aprilia Hardiyanti

NIM 100210101003

PENGAJUAN

ANALISIS KECEPATAN ALIRAN HIDROGEN PEROKSIDA (H₂O₂) PADA STERILISASI SALURAN AKAR GIGI MENGUNAKAN METODE NUMERIK VOLUME HINGGA

SKRIPSI

diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dengan Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh:

Nama : Siska Aprilia Hardiyanti
NIM : 100210101003
Tempat dan Tanggal Lahir : Banyuwangi, 1 April 1992
Jurusan / Program Studi : P. MIPA / Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196808021993031004

Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si.
NIP. 198205292009121003

SKRIPSI

ANALISIS KECEPATAN ALIRAN HIDROGEN PEROKSIDA (H₂O₂) PADA STERILISASI SALURAN AKAR GIGI MENGUNAKAN METODE NUMERIK VOLUME HINGGA

Oleh

SISKA APRILIA HARDIYANTI

NIM 100210101003

Pembimbing

Dosen Pembimbing I : Prof. Drs. Dafik, M.Sc.,Ph.D

Dosen Pembimbing II : Arif Fatahillah, S.Pd.,M.Si

PENGESAHAN

Skripsi berjudul "*Analisis Kecepatan Aliran Hidrogen Peroksida (H_2O_2) pada Sterilisasi Saluran Akar Gigi Menggunakan Metode Numerik Volume Hingga*" telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Rabu, 29 Januari 2014

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Suharto, M.Kes
NIP. 195406271983031002

Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si
NIP. 198205292009121003

Anggota 1,

Anggota 2,

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D
NIP. 196808021993031004

Drs. Toto' Bara S, M.Si
NIP. 195812091986031003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
NIP. 195405011983031005

RINGKASAN

ANALISIS KECEPATAN ALIRAN HIDROGEN PEROKSIDA (H_2O_2) PADA STERILISASI SALURAN AKAR GIGI MENGGUNAKAN METODE NUMERIK VOLUME HINGGA, Siska Aprilia Hardiyanti, 100210101003, 2014, 81 Halaman. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Matematika merupakan ilmu yang mendasari pengembangan ilmu-ilmu lainnya. Hal ini dikarenakan pada sebagian disiplin ilmu tertentu, matematika sering digunakan untuk membantu dalam menyelesaikan berbagai permasalahan. Matematika sangat erat kaitannya pada bidang kesehatan. Adapun dalam hal ini yaitu mengenai sterilisasi saluran akar gigi. Sterilisasi saluran akar gigi merupakan salah satu tahapan pada perawatan endodonti atau perawatan pulpa gigi atau biasa disebut perawatan saluran akar gigi. Perawatan ini dikatakan sangat perlu karena selama bertahun-tahun banyak dokter yang beranggapan untuk gigi berlubang atau menimbulkan rasa sakit serta dianggap tidak mungkin dirawat maka gigi tersebut harus dicabut. Sehingga perawatan endodonti merupakan perawatan yang tepat diberikan untuk pasien. Menurut Nugrohowati dkk (2005:417) perawatan endodonti merupakan salah satu tindakan untuk mempertahankan gigi selama mungkin di dalam mulut bila jaringan pulpa telah terinfeksi. Perawatan saluran akar dilakukan melalui beberapa tahap yaitu preparasi, sterilisasi, dan restorasi.

Tindakan sterilisasi saluran akar gigi bergantung pada anatomi sistem saluran akar, cara pengisian yang dipengaruhi oleh arah lubang jarum suntik, volume dan sifat cairan sterilisasi, ukuran dan kedalaman penyisipan jarum sterilisasi dan tekanan pendorong. Faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan sterilisasi adalah kecepatan aliran bahan sterilisasi. Sedangkan restorasi adalah tindakan menutup lubang gigi dengan bahan tambal (Wulandari, 2010:1).

Bahan sterilisasi yang digunakan pada penelitian ini adalah hidrogen peroksida (H_2O_2) karena bahan ini merupakan salah satu bahan sterilisasi yang sering digunakan para dokter gigi, mudah didapat, dan dapat mengangkat kotoran dari

hasil preparasi saluran akar. Selain itu, dalam penelitian ini model gigi yang digunakan adalah model gigi geraham karena gigi ini sering berlubang. Dari latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian yang memiliki tujuan untuk mengetahui model matematika sterilisasi saluran akar gigi dengan menggunakan metode volume hingga, pengaruh arah aliran semprotan pada jarum suntik terhadap sterilisasi saluran akar gigi, pengaruh tekanan pendorong terhadap sterilisasi saluran akar gigi, dan untuk mengetahui efektivitas metode volume hingga dalam menganalisis masalah sterilisasi saluran akar gigi.

Tahapan kegiatan penelitian meliputi, pertama, menentukan model matematika sterilisasi saluran akar gigi. Tahapan ini meliputi studi pustaka dan wawancara tentang proses sterilisasi saluran akar gigi kemudian membuat model dengan peninjauan perubahan momentum dan kontinuitas massa dengan menggunakan Metode Volume Hingga. Kedua, menentukan diskritisasi model matematika sterilisasi saluran akar gigi. Ketiga, membuat program matematika sterilisasi saluran akar gigi dengan MATLAB untuk mengetahui pengaruh arah semprotan pada lubang jarum suntik dan pengaruh tekanan pendorong pada proses sterilisasi saluran akar gigi.

Hasil penelitian disimpulkan sebagai berikut, pertama, model matematika sterilisasi saluran akar gigi adalah persamaan yang diselesaikan dengan metode volume hingga dimana persamaan tersebut adalah merupakan persamaan yang dinyatakan pada persamaan momentum dan kontinuitas massa. Berikut ini adalah persamaannya.

$$\begin{aligned}
& \phi_e(-\rho\Delta y\Delta t - \rho u \cos \theta \Delta y\Delta t) + \phi_w(\rho\Delta y\Delta t + \rho u \cos \theta \Delta y\Delta t) \\
& + \phi_n(-\rho\Delta x\Delta t - \rho v \sin \theta \Delta x\Delta t) + \phi_s(\rho\Delta x\Delta t + \rho v \sin \theta \Delta x\Delta t) \\
& = -p\Delta y\Delta t - p\Delta x\Delta t + \rho g\Delta y\Delta t + \rho g\Delta x\Delta t + 2\mu \frac{u}{\Delta x} \Delta y\Delta t \\
& + \mu \frac{v}{\Delta x} \Delta y\Delta t + \mu u\Delta t + \mu v\Delta t + \mu \frac{u}{\Delta y} \Delta x\Delta t + 2\mu \frac{v}{\Delta y} \Delta x\Delta t \quad (1)
\end{aligned}$$

Kedua, pada proses sterilisasi saluran akar gigi semakin besar sudut semprotan jarum suntik kecepatannya akan semakin kecil, semakin kecil sudut sem-

protan jarum suntik maka kecepatannya akan semakin besar. Sudut semprotan yang ideal untuk sterilisasi saluran akar gigi yaitu sudutnya tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil agar penyebarannya merata serta kecepatannya sedang.

Ketiga, pada proses sterilisasi saluran akar gigi semakin nilai tekanan pendorongnya lebih besar dari 6 Pa maka nilai kecepatannya semakin besar, semakin nilai tekanan pendorongnya kurang dari 6 Pa maka nilai kecepatannya negatif. Sedangkan untuk tekanan pendorong 6 Pa, kecepatan sedang serta perubahan tiap panjang domainnya yaitu saluran akar gigi tidak terlalu besar, sehingga kecepatan penyebarannya merata. Maka dapat disimpulkan tekanan pendorong yang paling ideal untuk proses sterilisasi saluran akar gigi adalah tekanan 6 Pa.

Keempat, persamaan sterilisasi saluran akar gigi adalah model yang akurat dalam menyelesaikan kasus pengaruh arah semprotan pada lubang jarum suntik dan tekanan pendorong pada proses sterilisasi saluran akar gigi karena persamaan ini *error* relatifnya kurang dari 1% yaitu sebesar 0,0410790682%.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah Swt atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Analisis Kecepatan Aliran Hidrogen Peroksida (H_2O_2) pada Sterilisasi Saluran Akar Gigi Menggunakan Metode Numerik Volume Hingga. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya atas bantuan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada yang terhormat:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
4. Ketua Laboratorium Matematika Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA FKIP;
5. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
6. Dosen dan Karyawan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;

Semoga bantuan, bimbingan, dan dorongan beliau dicatat sebagai amal baik oleh Allah SWT dan mendapat balasan yang sesuai dari-Nya. Selain itu, penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember,
Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PENGAJUAN	v
HALAMAN BIMBINGAN	vi
PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMBANG	xviii
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Model Matematika dan Pemodelan Matematika	5
2.2 Fluida	7
2.2.1 Jenis-jenis Fluida	8
2.2.2 Jenis Aliran Fluida	9
2.3 Gigi dan Saluran Akar Gigi	11
2.4 Penyakit Pulpa dan Periapikal	15
2.5 Sterilisasi Saluran Akar Gigi	16
2.6 Metode Volume Hingga	20
2.6.1 Persamaan Momentum	23

2.6.2	Kontinuitas Massa	23
2.7	Teknik Diskritisasi <i>Quadratic Upwind Interpolation Con-</i> <i>fective Kinematics (QUICK)</i>	24
2.8	Algoritma dan Pemrograman	26
2.8.1	MATLAB (<i>Matrix Laboratory</i>)	26
2.8.2	Metode SOR (<i>Successive Overrelaxation</i>)	28
2.8.3	GALAT	31
2.9	<i>Computational Fluid Dynamics (CFD)</i>	32
3	METODE PENELITIAN	36
3.1	Jenis Penelitian	36
3.2	Prosedur Penelitian	36
3.2.1	Studi Pustaka	38
3.2.2	Mengumpulkan Data Sterilisasi Saluran Akar Gigi	38
3.2.3	Menyelesaikan Model Matematika	38
3.2.4	Melakukan Diskritisasi Metode QUICK	38
3.2.5	Membuat Algoritma dan Pemrograman MATLAB	38
3.2.6	<i>Running</i> Program dan Proses Iterasi	38
3.2.7	Tabel dan Grafik Kecepatan Aliran Bahan Sterilisasi Salu- ran Akar Gigi	38
3.2.8	Membuat Bentuk Geometri dan Menentukan Kondisi Batas pada GAMBIT	38
3.2.9	<i>Running</i> Program dan Proses Iterasi FLUENT	39
3.2.10	Gambar Simulasi Kecepatan Aliran dan Grafik Konvergensi	39
3.2.11	Analisis dan Validasi	39
3.2.12	Analisis Hasil	39
3.2.13	Kesimpulan	39
3.3	Tempat Penelitian	39
3.4	Definisi Operasional	39
3.5	Metode Pengumpulan Data	40
3.6	Data dan Analisis Data	41
4	HASIL DAN PEMBAHASAN	43

4.1	Persamaan Matematika pada Sterilisasi Saluran Akar Gigi	43
4.2	Diskritisasi Model Matematika Sterilisasi Saluran Akar Gigi Menggunakan Metode Volume Hingga Dengan Teknik Diskritisasi <i>QUICK</i>	49
4.3	Bentuk Matriks $n \times n$ Hasil Diskritisasi Model Matematika Sterilisasi Saluran Akar Gigi Menggunakan Metode Volume Hingga dengan Teknik Diskritisasi <i>QUICK</i>	55
4.4	Efektivitas Metode Volume Hingga dengan Menggunakan <i>Error Relatif</i> dalam Proses Sterilisasi Saluran Akar Gigi	60
4.4.1	Format <i>Programmning</i>	60
4.4.2	Penggunaan <i>Error Relatif</i> pada Metode Volume Hingga	62
4.4.3	Simulasi Pemodelan	62
4.5	Analisis dan Pembahasan	63
4.5.1	Komputasi MATLAB	63
4.5.2	Visualisasi Simulasi FLUENT	71
4.5.3	Analisis Efektivitas Metode Volume Hingga Pada Proses Sterilisasi Saluran Akar Gigi	75
5	KESIMPULAN DAN SARAN	79
5.1	Kesimpulan	79
5.2	Saran	80
	DAFTAR PUSTAKA	81
	LAMPIRAN-LAMPIRAN	
	A. FORMAT <i>PROGRAMMING</i> MATLAB	84
	B. HASIL SIMULASI SUDUT DENGAN METODE BIASA	99
	C. HASIL SIMULASI TEKANAN DENGAN METODE BIASA	102
	D. PERBANDINGAN METODE BIASA DAN METODE SOR	105
	E. PERHITUNGAN <i>ERROR</i> RELATIF	108

DAFTAR GAMBAR

2.1	Fluida Cair	8
2.2	Fluida Gas	9
2.3	Aliran Fluida Laminar	10
2.4	Aliran Fluida Turbulen	10
2.5	Anatomi Gigi	13
2.6	Konfigurasi Saluran Akar Menurut Weine	13
2.7	Konfigurasi Saluran Akar Menurut Vertucci	14
2.8	Tahapan Perawatan Endodonti	16
2.9	Cara Mensterilisasi	19
2.10	Sel Pusat dan Sel Vertex	20
2.11	Model Volume Kendali Tiga Dimensi	22
2.12	Model Volume Kendali Dilihat Dari Atas	22
2.13	Diskritisasi QUICK	25
2.14	Tampilan MATLAB	27
2.15	Tampilan GAMBIT	34
2.16	Tampilan FLUENT	35
2.17	Sirkulasi Udara Ketika Orang Bersepeda	35
3.1	Bagan Alur Penelitian	37
4.1	Bagan Volume Kendali Persamaan Momentum	45
4.2	Model Saluran Akar Gigi Saat $\theta = 0^{\circ}$ dan 30°	47
4.3	Bagan Volume Kendali Persamaan Kontinuitas Massa	48
4.4	Diskritisasi Komponen <i>input</i> (Beda Mundur)	53
4.5	Diskritisasi Komponen <i>output</i> (Beda Tengah)	53
4.6	Skema Diskritisasi Saluran Akar Gigi	57
4.7	Grafik Kecepatan dengan Sudut 0° , 10° , 20° dan Tekanan 6 Pa	66
4.8	Perbesaran Gambar 4.7 pada Titik Ke-59 dengan Metode Biasa	67
4.9	Grafik Kecepatan dengan Sudut 10° dan Tekanan 6;6,05;6,1 Pa	68
4.10	Perbesaran Gambar 4.9 pada Titik Ke-59 dengan Metode Biasa	69

4.11 Tampilan GUI Metode Biasa	70
4.12 Grafik Kecepatan dengan Sudut 10° dan Tekanan 6 Pa	70
4.13 Hasil Simulasi Kecepatan Aliran Semprotan dengan Sudut 0° . . .	71
4.14 Hasil Simulasi Kecepatan Aliran Semprotan dengan Sudut 20° . .	72
4.15 Hasil Simulasi Kecepatan Aliran Semprotan dengan Sudut 170° .	73
4.16 Hasil Simulasi Kecepatan Aliran Semprotan dengan Sudut 180° .	73
4.17 Hasil Simulasi Kecepatan Aliran Semprotan dengan Sudut 190° .	74
4.18 Hasil Simulasi Kecepatan Aliran Semprotan dengan Sudut 350° .	75
4.19 Grafik Konvergensi Kecepatan Aliran Semprotan dengan Sudut 0°	76
4.20 Grafik Konvergensi Kecepatan Aliran Semprotan dengan Sudut 20°	76
4.21 Grafik Konvergensi Kecepatan Aliran Semprotan dengan Sudut 170°	77
4.22 Grafik Konvergensi Kecepatan Aliran Semprotan dengan Sudut 180°	77
4.23 Grafik Konvergensi Kecepatan Aliran Semprotan dengan Sudut 190°	78
4.24 Grafik Konvergensi Kecepatan Aliran Semprotan dengan Sudut 350°	78

DAFTAR TABEL

B.1	Tabel Hasil Simulasi Sudut dengan Metode Biasa	99
C.1	Tabel Hasil Simulasi Tekanan dengan Metode Biasa	102
D.1	Tabel Hasil Perbandingan Antara Metode Biasa dan Metode SOR	105
E.1	Tabel Perhitungan <i>Error</i> Relatif	108

DAFTAR LAMBANG

R_e	=	Bilangan Reynold (kg/m^3)
ρ	=	Kerapatan/massa jenis (kg/m^3)
V	=	Kecepatan fluida rata-rata (kg/s)
d_0	=	Diameter permukaan karet pendorong (m)
d_1	=	Diameter saluran akar gigi (m)
A_0	=	Luas permukaan karet pendorong (m^2)
A_1	=	Luas lubang jarum suntik (m^2)
μ	=	Viskositas fluida
p	=	Tekanan (Pa)
T	=	Temperatur
t	=	Waktu
F	=	Gaya (N)
g	=	Gaya gravitasi
θ	=	Sudut antara sumbu x dengan lubang jarum suntik
$\tau_{i,j}$	=	Gaya kekentalan
i	=	Komponen vektor pada sumbu x
j	=	Komponen vektor pada sumbu y
k	=	Komponen vektor pada sumbu z
u	=	Komponen kecepatan pada sumbu x
v	=	Komponen kecepatan pada sumbu y
w	=	Komponen kecepatan pada sumbu z
$\frac{\partial}{\partial x}$	=	Fungsi turunan terhadap sumbu x
$\frac{\partial}{\partial y}$	=	Fungsi turunan terhadap sumbu y
$\frac{\partial}{\partial z}$	=	Fungsi turunan terhadap sumbu z
$\frac{\partial}{\partial t}$	=	derivatif fungsi waktu
\forall	=	Volume kendali untuk setiap partisi
CV	=	<i>Control volume</i> atau volume kontrol
CS	=	<i>Control surface</i> atau kontrol sisi
Δx	=	Partisi pada sumbu x
Δy	=	Partisi pada sumbu y
Δt	=	Perubahan waktu

- ϕ_0 = Kecepatan awal aliran
- ϕ_e = Kontrol permukaan *east* atau timur
- ϕ_w = Kontrol permukaan *west* atau barat
- ϕ_n = Kontrol permukaan *north* atau utara
- ϕ_s = Kontrol permukaan *south* atau selatan
- ϕ_t = Kontrol permukaan *top* atau atas
- ϕ_b = Kontrol permukaan *bottom* atau bawah