

**EKSPERIMEN *ORIFICE PLATE METER* UNTUK  
MELIHAT PENGARUH TERHADAP  
PARAMETER ALIRAN**



**SKRIPSI**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata I Pada  
Program Studi Teknik Mesin**

**Disusun :**

**DANU ANDRIAWAN**

**2102220002**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI  
2024**

UNIVERSITAS TRIDINANTI  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



SKRIPSI

EKSPERIMEN *ORIFICE PLATE METER* UNTUK MELIHAT  
PENGARUH TERHADAP PARAMETER ALIRAN

Disusun :

DANU ANDRIAWAN

2102220002

Mengetahui, Dipriksa dan Disetujui

Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin -UTP

Ir. H. Muhammad Lazim, MT

Dosen Pembimbing I

Martin Luther King, ST, MT

Dosen Pembimbing II

Ir. R. Kohar, MT

Disahkan Oleh :  
Dekan FT-Unanti



Dr. Ani Firda, S.T., M.T

**SKRIPSI**

**EKSPERIMEN ORIFICE PLATE METER UNTUK MELIHAT  
PENGARUH TERHADAP PARAMETER ALIRAN**

**Disusun :**

**Danu Andriawan**

**2102220002**

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana  
Pada Tanggal 15 Januari 2025

**Tim Penguji,**

**Nama :**

**Tanda Tangan :**


1. Ketua Penguji

**Ir. Abdul Muin, MT**



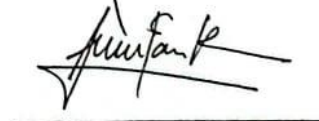
2. Penguji 1

**Arifin Zaini, ST., MM**



3. Penguji 2

**Imam Akbar, ST., MT**



## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Danu Andriawan  
NIM : 2102220002  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul “*Eksperimen Orifice Plate Meter Untuk Melihat Pengaruh Terhadap Parameter Aliran*” adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang, 15 Januari 2025

Yang membuat pernyataan



Danu Andriawan  
Nim.2102220002

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

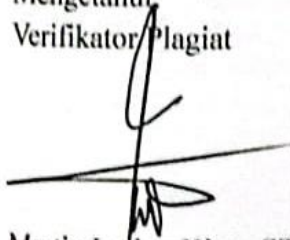
Saya yang bertanda tangan di baah ini :

Nama : Danu Andriawan  
NIM : 2102220002  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : TEKNIK MESIN  
Jenis Karya : TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul : “Eksperimen *Orifice Plate Meter* Untuk Melihat Pengaruh Terhadap Parameter Aliran” benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan insitusi Universitas Tridinanti.

Demikian surat pernyataan ini saya buat penuh keasadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mengetahui  
Verifikator Plagiat



Martin Luther King, ST., MT  
NIDN. 0202017902

Palembang, 03 Februari 2025  
Yang Menyatakan,



Danu Andriawan  
NIM. 2102220002



## Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Turnitin 1  
Assignment title: trabajos -- no repository 018  
Submission title: Danu Andriawan 2102220002  
File name: BAB\_1-5\_REVISI\_TURNITIN\_Danu\_Andriawan\_2102220002.docx  
File size: 2.27M  
Page count: 86  
Word count: 9,949  
Character count: 59,627  
Submission date: 03-Feb-2025 02:11AM (UTC-0500)  
Submission ID: 2473384736

### BAB I PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang




Sari ini, perkembangan industri dan teknologi berkembang dengan sangat cepat. Setiap hari, semakin banyak teknologi yang dikembangkan dan digunakan, bahkan inovasi teknologi tersebut sudah sampai ke yang bisa di manfaatkan. Dalam pengembangan dan pembuatan teknologi, tentu dibutuhkan suatu sistem yang kompleks, terutama teknologi yang berhubungan dengan mekanika fluida, seperti pengaliran partikel ke arah fluida.

Dalam industri yang menggunakan pipa sebagai saluran fluida, flow meter yang sering digunakan adalah orifice plate meter. Alat ini digunakan untuk mengukur laju aliran volume fluida dalam pipa dengan prinsip perbedaan tekanan. Orifice plate meter termasuk dalam kategori alat ukur laju aliran yang menggunakan prinsip perbedaan tekanan (Differential Pressure). Pada industri esensi yang memanfaatkan pipa sebagai media perantara fluida, laju aliran sangat penting untuk diketahui untuk dapat mengoptimalkan biaya dan proses produksi dari industri-industri tersebut. Semakin besar laju aliran massa, maka semakin besar juga kapasitas flow meter yang diperlukan. Semakin besar kapasitas flow meter, maka semakin mahal harga flow meter. Oleh karena itu diperlukan orifice plate meter sebagai alat ukur debit. Orifice plate meter sendiri merupakan peralatan pengukur aliran yang paling banyak digunakan karena biaya pemeliharaan

## 9% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

### Top Sources

- 7%  Internet sources
- 1%  Publications
- 2%  Submitted works (Student Papers)

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

- *Pengetahuan adalah kekuatan, dan penelitian adalah kunci untuk membukanya.*
- *Setiap pertanyaan adalah langkah menuju pemahaman yang lebih dalam.*
- *Man jadda wajada (Barang siapa yang bersungguh-sungguh, ia akan mencapai tujuannya)*
- *Ilmu bukan hanya untuk dipahami, tapi juga untuk diterapkan.*
- *Skripsi ini adalah bukti bahwa setiap proses yang dimulai dengan ketekunan akan menghasilkan pemahaman yang lebih besar.*
- *Membuat orang tua bahagia adalah pintu masuk menuju sukses dalam hidup kita.*

*Skripsi ini penulis persembahkan kepada :*

1. *Orang tua saya Ayah Harpadino S.Pd dan Ibu Nurhayati*
2. *Kedua saudara saya kakak Alvioka irpani dan Ayuk Nia Maretha*
3. *Keluarga besar tercinta*
4. *Teman - Teman Seangkatan 2021 Teknik Mesin*
5. *Dosen pembimbing dan Dosen - dosen di Jurusan Teknik Mesin*



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal tugas akhir ini yang berjudul, “**Eksperimen *Orifice Plate Meter* Untuk Melihat Pengaruh Terhadap Parameter Aliran**” dengan waktu yang telah ditentukan. Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Strata-1 Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, dukungan dan semangat dari berbagai pihak. Selain itu pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal AE, MS., selaku Rektor Universitas Tridianti.
2. Ibu Dr. Ani Firda, S.T.,M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti.
3. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, M.T., selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridianti.
4. Martin Luther King, ST., MT., selaku dosen pembimbing I yang telah banyak membantu memberi masukan dan saran dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Ir. R. Kohar, MT., Selaku Dosen Pembimbing II yang banyak mengoreksi dan memberi masukan serta saran yang membangun dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.

6. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti atas ilmu yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.

Palembang, 15 Januari 2025

Penulis

Danu Andriawan  
Nim.2102220002

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....</b>	<b>vi</b>
<b>LEMBAR MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pengertian <i>Orifice Plate</i> .....	4
2.2 Jenis-Jenis <i>Orifice Plate</i> .....	4
2.2.1 Orifice Flange Standar.....	4
2.2.2 Orifice Flange Segmental .....	5
2.2.3 Orifice Flange Eccentric.....	5
2.2.4 Orifice Flange Quadrant .....	6

2.3 Dasar Teori.....	7
2.3.1 Persamaan Bernoulli.....	7
2.3.2 Penerapan Persamaan Bernoulli Pada Orifice Plate Meter .....	9
2.3.3 Coeficient of Discharge .....	12
2.3.4 Head Loss (Rugi Aliran .....	13
2.3.5 Rejim Aliran .....	16
2.3.6 Aliran Fully developed .....	18
2.3.7 Pengukuran Laju Aliran Fluida .....	19
2.3.8 Orifice Plate Meter .....	20
2.3.9 Pengukuran Beda Tekanan .....	21
2.3.10 Manometer Tabung U (U-Tube Manometer).....	22
2.3.11 Manometer tabung miring .....	24

### **BAB III. METODELOGI PENELITIAN**

3.1 Diagram Alir Penelitian .....	25
3.2 Metode Penelitian .....	26
3.2.1 Studi Pustaka .....	26
3.2.2 Studi Lapanagn .....	26
3.3 Alat Penelitian.....	26
3.4 Bahan Pengujian .....	27
3.5 Perancangan Alat .....	27
3.6 Tahap Pelaksanaan.....	28
3.7 Prosedur Analisa Data .....	29
3.8 Variasi Pengujian .....	29

## **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Penelitian.....	30
4.1.1 Data Hasil .....	30
4.2 Perhitungan Coefficient of Discharge (Cd) .....	32
4.2.1 Orifice Falnge Eceentric Diameter Orifice 6 mm .....	32
4.2.2 Orifice Falnge Eceentric Diameter Orifice 8 mm .....	34
4.2.3 Orifice Falnge Eceentric Diameter Orifice 14 mm .....	37
4.2.4 Orifice Falnge Segmental Diameter Orifice 6 mm.....	39
4.2.5 Orifice Falnge Segmental Diameter Orifice 8 mm.....	42
4.2.6 Orifice Falnge Segmental Diameter Orifice 14 mm.....	44
4.2.7 Orifice Falnge Quadrant Diameter Orifice 6 mm.....	47
4.2.8 Orifice Falnge Quadrant Diameter Orifice 8 mm.....	49
4.2.9 Orifice Falnge Quadrant Diameter Orifice 14 mm.....	52
4.2.10 Hubungan Re dengan Cd Eccentric,Segmental dan Quadrant .	82
4.2.10 Hubungan Re dengan $\Delta P$ Eccentric,Segmental dan Quadrant .	82

## **BAB V. KESIMPULAN ..... 81**

5.1 Kesimpulan.....	81
5.2 Saran .....	82

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> <i>Orifice Flange Standar</i> .....	4
<b>Gambar 2. 2</b> <i>Orifice Flange Segmental</i> .....	5
<b>Gambar 2. 3</b> <i>Orifice Flange Eccentric</i> .....	6
<b>Gambar 2. 4</b> <i>Orifice Flange Quadrant</i> .....	6
<b>Gambar 2. 5</b> Area persamaan Bernoulli (Cengel, 2006) .....	7
<b>Gambar 2. 6</b> Gaya yang bekerja pada partikel fluida sepanjang streamline.....	7
<b>Gambar 2. 7</b> Skema Orifice Plate Meter (Al-Shemmeri, 2012) .....	9
<b>Gambar 2. 8</b> Aliran didekat dinding kasar dan halus (Munson,2009).....	13
<b>Gambar 2. 9</b> Profil jenis aliran (Munson, 2009).....	17
<b>Gambar 2. 10</b> Skema aliran berkembang penuh kecepatan (White, 1998) .....	18
<b>Gambar 2. 11</b> Orifice Plate Meter (Al-shemmeri, 2012).....	21
<b>Gambar 2. 12</b> U-Tube Manometer (Hewakandamby, 2012) .....	22
<b>Gambar 2. 13</b> Pengukuran menggunakan manometer (Hewakandamby, 2012) .	23
<b>Gambar 2. 14</b> Manometer miring (Hewakandamby, 2012).....	24
<b>Gambar 3. 1</b> Diagram Alir .....	25
<b>Gambar 3. 2</b> Skematika Alat.....	26
<b>Gambar 3. 3</b> Desain alat <i>Orifice Flange Eccentric</i> .....	27
<b>Gambar 3. 4</b> Desain alat <i>Orifice flange segmental</i> .....	28
<b>Gambar 3. 5</b> Desain alat <i>Orifice flange quadrant</i> .....	28
<b>Gambar 4. 1</b> Grafik $\Delta P$ <i>Flange Eccentric</i> .....	56

<b>Gambar 4. 2</b> Grafik $\Delta P$ Flange Segmental.....	58
<b>Gambar 4. 3</b> Grafik $\Delta P$ Flange Quadrant.....	61
<b>Gambar 4. 4</b> Grafik $Re$ Flange Eccentric .....	63
<b>Gambar 4. 5</b> Grafik $Re$ Flange Segmental.....	64
<b>Gambar 4. 6</b> Grafik $Re$ Flange <i>Quadrant</i> .....	66
<b>Gambar 4. 7</b> Grafik $Cd$ Flange Eccentric .....	67
<b>Gambar 4. 8</b> Grafik $Cd$ Flange Segmental .....	70
<b>Gambar 4. 9</b> Grafik $Cd$ Flange Quadrant .....	72
<b>Gambar 4. 10</b> Grafik $V$ Flange Eccentric .....	74
<b>Gambar 4. 11</b> Grafik $V$ Flange Segmental.....	76
<b>Gambar 4. 12</b> Grafik $V$ Flange Quadrant .....	77
<b>Gambar 4. 13</b> Hubungan $Re$ dengan $Cd$ Eccentric,Segmental dan Quadrant .....	78
<b>Gambar 4. 14</b> Hubungan $Re$ dengan $\Delta P$ Eccentric,Segmental dan Quadrant.....	79

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Koefisien kekasaran pada pipa baru (Munson,2009).....	14
<b>Tabel 2. 2</b> Koefisien kerugian pada komponen pipa ( munson, 2009) .....	15
<b>Tabel 3. 1</b> Variasi Pengujian Orifice Plate.....	29
<b>Tabel 4. 1</b> Data Pengujian Orifice Flange Eccentric.....	31
<b>Tabel 4. 2</b> Data Pengujian Orifice Flange Segmental.....	31
<b>Tabel 4. 3</b> Data Pengujian Orifice Flange Quadrant.....	31
<b>Tabel 4. 4</b> Data Hasil Perhitungan Orifice flange eccentric .....	55
<b>Tabel 4. 5</b> Data Hasil Perhitungan Orifice flange Segmental.....	55
<b>Tabel 4. 6</b> Data Hasil Perhitungan Orifice flange Quadrant.....	55



## ABSTRAK

Pengujian orifice plate meter dengan berbagai ukuran diameter (6 mm, 8 mm, dan 14 mm) bertujuan untuk menganalisis performa pengukuran debit aliran fluida berdasarkan prinsip pengurangan tekanan pada orifice. Orifice plate meter adalah salah satu alat ukur yang sering digunakan dalam industri untuk mengukur aliran fluida melalui pipa dengan cara mengamati perbedaan tekanan sebelum dan sesudah lubang orifice. Dalam penelitian ini, dilakukan serangkaian percobaan untuk menguji akurasi dan respons orifice plate meter dengan diameter orifice yang berbeda terhadap variasi laju aliran fluida (air) pada kondisi tekanan dan temperatur tertentu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa diameter orifice yang lebih kecil (6 mm) memberikan perbedaan tekanan yang lebih besar untuk aliran fluida dengan debit yang sama, namun rentang pengukuran menjadi lebih sempit. Sebaliknya, diameter orifice yang lebih besar (14 mm) menghasilkan perbedaan tekanan yang lebih rendah pada debit yang sama, namun memiliki rentang pengukuran yang lebih luas dan akurasi yang lebih baik pada variasi laju aliran yang lebih tinggi. Pada diameter 8 mm, orifice plate menunjukkan performa yang optimal dalam hal akurasi dan kestabilan pengukuran di berbagai tingkat aliran.

Pengujian ini memberikan gambaran penting tentang pengaruh diameter orifice terhadap hasil pengukuran aliran dan dapat digunakan sebagai referensi dalam pemilihan orifice plate meter yang sesuai untuk aplikasi industri tertentu. Adapun kesimpulan yang diperoleh adalah bahwa pemilihan diameter orifice harus disesuaikan dengan karakteristik aliran dan kebutuhan aplikasi pengukuran, untuk mencapai akurasi yang maksimal.

**Kata kunci: orifice plate, meter, diameter, aliran fluida, pengukuran, debit, perbedaan tekanan.**

## ABSTRACT

*Orifice plate meter testing with various diameter sizes (6 mm, 8 mm, and 14 mm) aims to analyze the performance of fluid flow measurement based on the principle of pressure reduction at the orifice. Orifice plate meter is one of the measuring instruments often used in industry to measure fluid flow through pipes by observing the pressure difference before and after the orifice hole. In this study, a series of experiments were conducted to test the accuracy and response of orifice plate meters with different orifice diameters to variations in fluid flow rate (water) at certain pressure and temperature conditions.*

*The results showed that a smaller orifice diameter (6 mm) provided a larger pressure difference for the same fluid flow rate, but the measurement range became narrower. Conversely, a larger orifice diameter (14 mm) produced a lower pressure difference at the same flow rate, but had a wider measurement range and better accuracy at higher flow rate variations. At a diameter of 8 mm, the orifice plate showed optimal performance in terms of measurement accuracy and stability at various flow rates.*

*This test provides an important picture of the effect of orifice diameter on flow measurement results and can be used as a reference in selecting the appropriate orifice plate meter for a particular industrial application. The conclusion obtained is that the selection of orifice diameter must be adjusted to the flow characteristics and measurement application needs, to achieve maximum accuracy.*

***Keywords: orifice plate, meter, diameter, fluid flow, measurement, discharge, pressure difference.***

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini, perkembangan industri dan teknologi berkembang dengan sangat cepat. Setiap harinya, semakin banyak teknologi yang dikembangkan dan diciptakan, bahkan inovasi teknologi tersebut sudah menjadi hal yang biasa di masyarakat. Dalam pengembangan dan penciptaan teknologi, tentu dibutuhkan suatu sistem yang kompleks, terutama teknologi yang berhubungan dengan mekanika fluida, seperti pengukuran parameter laju aliran fluida.

Dalam industri yang menggunakan pipa sebagai saluran fluida, flow meter yang sering digunakan adalah orifice plate meter. Alat ini digunakan untuk mengukur laju aliran volume fluida dalam pipa dengan prinsip perbedaan tekanan. Orifice plate meter termasuk dalam kategori alat ukur laju aliran yang menggunakan metode rintangan aliran (Obstruction Device). Pada industri-industri yang memanfaatkan pipa sebagai media penyalur fluida, laju aliran sangat penting untuk diketahui sebab dapat mempengaruhi biaya dan proses produksi dari industri-industri tersebut. Semakin besar laju aliran massa, maka semakin besar juga kapasitas *flow meter* yang diperlukan. Semakin besar kapasitas *flow meter*, maka semakin mahal harga *flow meter*. Oleh karena itu digunakan *orifice plate meter* sebagai alat ukur debit. *Orifice plate meter* sendiri merupakan peralatan pengukur aliran yang paling banyak digunakan karena hanya memerlukan

sedikit perawatan, konstruksi yang sederhana, murah dan mudah diinstalasikan serta mampu digunakan untuk fluida kompresibel maupun inkompresibel.

Rahman dkk (2009) pernah melakukan penelitian mengenai pengaruh rasio beta dan angka Reynolds terhadap koefisien curah pada *orifice meter*. Rahman dkk menggunakan 5 orifice dengan diameter lubang 2,54 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, dan 6 cm yang dipasang secara konsentris pada pipa berukuran 8,5 cm. Penelitian ini dilakukan dengan memvariasikan valve opening pada pipa discharge. Pengujian dilakukan dengan kondisi katup terbuka penuh, terbuka 4/5, terbuka 3/5, terbuka 2/5 dan terbuka 1/5. Hasil pada setiap kasus nilai  $C_d$  memiliki hubungan linier positif dengan rasio  $\beta$ , dimana koefisien determinasi ( $R^2$ ) berbeda untuk setiap lima kondisi pembukaan katup. Semakin kecil katub dibuka semakin besar nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) kecuali pada katub terbuka 3/5. Dapat dikatakan bahwa nilai  $C_d$  lebih sensitif terhadap rasio beta pada debit yang rendah.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang diangkat penulis yaitu:

1. Bagaimana pengaruh variasi dimensi *orifice plate meter* terhadap parameter aliran berupa Kapasitas Kecepatan,  $Re$ ,  $\Delta P$ ?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini meliputi:

1. Perhitungan di tujukan pengaruh dimensi *orifice plate meter* terhadap parameter aliran fluida.

2. Kerugian berupa gesekan maupun tekanan tidak di ikut sertakan dalam perhitungan.
3. Eksperimen ini hanya dilakukan pada air sebagai fluida yang mengalir melalui orifice plate meter.
4. Tekanan diferensial yang diukur menggunakan alat ukur pressure gauge.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan diatas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis pengaruh variasi dimensi orifice terhadap debit aliran dan besar tekanan diferensial yang dihasilkan oleh *orifice plate meter*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Peningkatan pemahaman tentang cara kerja orifice plate *meter* dalam mengukur debit aliran air.
2. Penelitian ini dapat menjadi acuan dalam penelitian selanjutnya mengenai *orifice plate meter* sebagai alat ukur debit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Shemmeri, T. (2012). Engineering Fluid Mechanics. Bookboon.com.  
Diakses pada 20 April 2017, dari Bookboon.com.
- Chugh, Ankit. 2015. Type of Pressure Taps Used in Orifice.  
<http://www.pipingguide.net/2009/06/types-of-pressure-taps.html>.  
Diakses 20 Mei 2018.
- Hollingshead, C. L., Johnson, M. C., Barfuss, S. L. & Spall, R. E. (2011).  
Discharge Coefficient Performance of Venturi, Standard Concentric  
Orifice Plate, VCone and Wedge Flow Meters at Low Reynolds  
Number : Journal of Petroleum Science and Engineering. Science  
Direct.
- Holman, Jack Phillip. (2001). Experimental Methods For Engineers. Mc Graw  
Hill. USA. Edisi ke 8.
- Munson, Bruce R, dkk. (2009). Fundamental Of Fluid Mechanics. John Willey  
& Sons, Inc. USA. Edisi ke 6.
- Rahman, M. M, dkk. (2009). Effect of Beta Ratio and Reynold's Number on  
Coefficient of Discharge of Orifice Meter: Journal of Agriculture &  
Rural Development 7 (1&2).
- White, F. M. (1998). Fluid Mechanics. Edisi ke 4. WCB McGRALL-HILL.
- Widodo, E. & Sulistyowati, I. 2016. Rekayasa Instalasi Pompa Untuk  
Menurunkan Head Loss. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Yunus. A. Cengel, dan John. M. Cimbala. Fluid Mechanics: Fundamentals and Applications. The McGraw-Hills Companies. Inc., United States, 2006.