

**ANALISIS LAJU ALIRAN UDARA TERHADAP PERFORMA
COOLING TOWER PADA MESIN SIMULATOR HIDROLIK
DI LABORATORIUM MEKANIK POLITEKNIK
NEGERI SRIWIJAYA**

SKRIPSI



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan**

Oleh:

**Valentino Aftanzari
NPM. 062240212052**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

**ANALYSIS OF AIR FLOW RATE ON THE COOLING TOWER
PERFORMANCE OF A HYDRAULIC SIMULATOR MACHINE
IN THE MECHANICAL LABORATORY OF POLITEKNIK
NEGERI SRIWIJAYA**

THESIS



**Submitted to Comply with Terms of Study Completion in Mechanical
Engineering Production and Maintenance Study Program Department of
Mechanical Engineering**

By:

**Valentino Aftanzari
NPM. 062240212052**

**DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS LAJU ALIRAN UDARA TERHADAP PERFORMA *COOLING TOWER* PADA MESIN SIMULATOR HIDROLIK DI LABORATORIUM MEKANIK POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA



SKRIPSI

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
Sarjana Terapan Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Jurusan Teknik Mesin

Palembang, Juni 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Pendamping,

Dosen Pembimbing Utama,

Dwi Arnoldi, S.T., M.T.
NIP. 196312241989031002

Ir. Zainuri Anwar, S.T., M.Eng., IPP.
NIP. 199108162022031004

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Valentino Aftanzari.
NPM : 062240212052
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul Skripsi : **ANALISIS LAJU ALIRAN UDARA TERHADAP PERFORMA COOLING TOWER PADA MESIN SIMULATOR HIDROLIK DI LABORATORIUM MEKANIK POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Telah selesai diuji dalam Ujian Skripsi Sarjana Terapan di hadapan Tim Dosen Penguji pada tanggal 26 Juni 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

TIM DOSEN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penilai	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dwi Arnoldi, S.T., M.T. NIP. 196312241989031002	Ketua		24/7-26
2.	Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc., IPM., ASEAN Eng. NIP. 198710222020121005	Anggota		24/7 2026
3.	Ir. Dicky Seprianto, S.T., M.T., IPM. NIP. 197709162001121001	Anggota		24/7-26
4.	Ir. Rizky Brilliant Yuliandi, S.T., S.H., S.E., M.Tr.T. NIP. 199208112020121022	Anggota		22/2026 /7

Palembang, Juni 2026
Ketua Jurusan Teknik Mesin,


Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Valentino Aftanzari
NPM : 062240212052
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul Skripsi : **ANALISIS LAJU ALIRAN UDARA TERHADAP PERFORMA *COOLING TOWER* PADA MESIN SIMULATOR HIDROLIK DI LABORATORIUM MEKANIK POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan **bukan hasil penjiplakan/plagiat**. Apabila di kemudian hari ditemukan unsur penjiplakan/plagiat di dalam Skripsi yang saya buat, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, Juni 2026



Valentino Aftanzari
NPM. 062240212052

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Valentino Aftanzari
NPM : 062240212052
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D – IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul : **ANALISIS LAJU ALIRAN UDARA TERHADAP PERFORMA COOLING TOWER PADA MESIN SIMULATOR HIDROLIK DI LABORATORIUM MEKANIK POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Memberi izin kepada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya dan Dosen Pembimbing dalam mempublikasi riset dari hasil Tugas Akhir/ Skripsi saya dengan tujuan kepentingan akademik jika dalam kurun waktu 6 (enam) bulan setelah Yudisium saya tidak juga mempublikasikan karya ilmiah saya (setidaknya menerima bukti *Letter of Acceptance* dari Jurnal yang dituju). Untuk kasus ini saya bersedia menempatkan Dosen Pembimbing untuk menjadi penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Palembang, Juni 2026



Valentino Aftanzari
NPM. 062240212052

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Dan bahwasanya seorang manusia tidak memperoleh selain apa yang telah diusahakannya, dan sesungguhnya usahanya itu kelak akan diperlihatkan kepadanya”

(Q.S. An – Najm : 39-40)

“Keberhasilan bukanlah tentang seberapa cepat mencapai tujuan, melainkan tentang ketekunan untuk terus melangkah meskipun menghadapi kesulitan. Setiap proses, kegagalan, dan tantangan adalah bagian dari perjalanan yang membentuk kemampuan, karakter, dan pengalaman menuju kesuksesan”. *(Valentino Aftanzari)*

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat, nikmat, dan kemudahan yang telah diberikan, skripsi ini penulis persembahkan kepada:

Ayahanda (Daryana) dan Ibunda (Kartini) tercinta, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan, pengorbanan, serta motivasi tanpa henti dalam setiap langkah kehidupan penulis.

Keluarga dan orang tercinta yang senantiasa hadir memberikan semangat, motivasi, doa, serta menjadi tempat berbagi cerita dan keluh kesah selama proses penyusunan skripsi ini.

Yayasan Karya Salemba Empat (KSE), para Donatur dan keluarga besar PKSE POLSRI, yang telah memberikan dukungan melalui program beasiswa, pembinaan, serta berbagai pengalaman berharga yang membantu penulis dalam pengembangan akademik, kepemimpinan, dan karakter selama masa perkuliahan.

Dosen pembimbing dan seluruh civitas akademika Politeknik Negeri Sriwijaya, yang telah memberikan ilmu, arahan, dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan. Almamater tercinta, Politeknik Negeri Sriwijaya, sebagai tempat penulis menimba ilmu, mengembangkan kemampuan, dan membentuk karakter untuk menghadapi dunia profesional.

ABSTRAK

ANALISIS LAJU ALIRAN UDARA TERHADAP PERFORMA *COOLING TOWER* PADA MESIN SIMULATOR HIDROLIK DI LABORATORIUM MEKANIK POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Valentino Aftanzari

(2026: xvi + 59 Halaman, 25 Gambar, 16 Tabel, 4 Lampiran)

Sistem pendingin berperan penting dalam menjaga kestabilan temperatur operasi peralatan industri agar dapat bekerja secara optimal dan terhindar dari penurunan kinerja akibat akumulasi panas. Salah satu perangkat yang banyak digunakan dalam sistem pendingin sirkulasi adalah *cooling tower* yang bekerja dengan memanfaatkan kontak antara air dan udara untuk melepaskan panas ke lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh laju aliran udara terhadap performa *cooling tower* pada mesin simulator hidrolik di Laboratorium Mekanik Politeknik Negeri Sriwijaya. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimental melalui variasi putaran *fan* sebesar 40%, 60%, 80%, dan 100% yang menghasilkan putaran masing-masing 370 RPM, 555 RPM, 740 RPM, dan 925 RPM. Parameter yang diukur meliputi temperatur air masuk (T_{in}), temperatur air keluar (T_{out}), temperatur *wet bulb* (T_{wb}), dan laju aliran udara dengan debit air konstan sebesar 8,22 L/menit. Data hasil pengukuran digunakan untuk menghitung nilai *range*, *approach*, efektivitas, *Number of Transfer Unit (NTU)*, laju perpindahan panas, dan *evaporation loss*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan laju aliran udara memberikan pengaruh positif terhadap performa *cooling tower*. Laju aliran udara meningkat dari 1,57 m/s menjadi 3,67 m/s yang diikuti oleh peningkatan nilai *range* dari 0,5°C menjadi 3,7°C, efektivitas dari 11,9% menjadi 78,7%, *NTU* dari 0,1 menjadi 1,5, serta laju perpindahan panas dari 0,287 kW menjadi 2,122 kW. Sementara itu, nilai *approach* menurun dari 3,7°C menjadi 1,0°C dan *evaporation loss* meningkat dari 0,2 L/jam menjadi 1,8 L/jam. Berdasarkan rekapitulasi seluruh parameter performa, kondisi operasi optimum diperoleh pada variasi fan 100% dengan putaran 925 RPM dan laju aliran udara rata-rata 3,67 m/s karena menghasilkan performa pendinginan terbaik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan laju aliran udara berpengaruh signifikan terhadap kemampuan *cooling tower* dalam membuang panas dan meningkatkan efektivitas sistem pendingin.

Kata Kunci: *Cooling Tower*, Laju Aliran Udara, Efektivitas, Perpindahan Panas.

ABSTRACT

ANALYSIS OF AIR FLOW RATE ON THE COOLING TOWER PERFORMANCE OF A HYDRAULIC SIMULATOR MACHINE IN THE MECHANICAL LABORATORY OF POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Valentino Aftanzari

(2026: xvi + 59 pp., 25 Figures, 16 Tables, 4 Attachments)

Cooling systems play a vital role in maintaining the thermal stability of industrial equipment, ensuring reliable operation and preventing performance degradation caused by excessive heat accumulation. Among the various components employed in recirculating cooling systems, cooling towers are widely used to dissipate heat from circulating water to the surrounding atmosphere through combined heat and mass transfer processes. This study aims to investigate the effect of air flow rate on the performance of a cooling tower installed in a hydraulic simulator system at the Mechanical Engineering Laboratory of Politeknik Negeri Sriwijaya. An experimental quantitative approach was employed by varying the fan speed at four operating conditions, namely 40%, 60%, 80%, and 100%, corresponding to rotational speeds of 370 RPM, 555 RPM, 740 RPM, and 925 RPM, respectively. The measured parameters included inlet water temperature (T_{in}), outlet water temperature (T_{out}), wet-bulb temperature (T_{wb}), and air flow rate, while the water flow rate was maintained constant at 8.22 L/min. The collected data were used to evaluate key cooling tower performance indicators, including range, approach, effectiveness, Number of Transfer Units (NTU), heat transfer rate, and evaporation loss. The results demonstrated that increasing the air flow rate significantly enhanced the cooling tower performance. As the air flow rate increased from 1.57 m/s to 3.67 m/s, the range increased from 0.5°C to 3.7°C, the effectiveness improved from 11.9% to 78.7%, the NTU increased from 0.1 to 1.5, and the heat transfer rate rose from 0.287 kW to 2.122 kW. In contrast, the approach value decreased from 3.7°C to 1.0°C, indicating that the outlet water temperature approached the wet-bulb temperature more closely. Evaporation loss also increased from 0.2 L/h to 1.8 L/h as a consequence of the intensified evaporative cooling process. Based on the overall performance evaluation, the optimum operating condition was achieved at 100% fan speed, corresponding to 925 RPM and an average air flow rate of 3.67 m/s, which provided the highest cooling performance. These findings confirm that air flow rate is a significant factor influencing cooling tower performance and overall cooling system efficiency.

Keywords : Cooling Tower, Air Flow Rate, Effectiveness, Heat Transfer.

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini tepat pada waktunya. Adapun terwujudnya Skripsi ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Skripsi ini, yaitu kepada:

1. Orangtuaku, Ayahku dan Ibuku tercinta yang selalu memberikan do'a dan dukungan kepada anaknya tercinta ini.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc., IPM., ASEAN Eng. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Ir. Hj. Ella Sundari, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Dwi Arnoldi S.T., M.T. sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Ir. Zainuri Anwar, S.T., M.Eng., IPP. sebagai Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan penulis menyelesaikan Skripsi ini.
8. Sahabat – sahabatku, Muslihan dan Wahyu Ibnu Hibban yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama.
9. Teman – teman seperjuanganku, kelas 8PPB yang telah berjuang bersama selama menyelesaikan studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan.
10. Teman – teman seangkatan 2022 Program Studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan Skripsi ini. Penulis secara terbuka menerima kritik dan saran dari pembaca agar ke depannya penulis dapat membuat tulisan dan laporan yang lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak, semoga kebaikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan Ridha dari Allah SWT, Amin ... Yaa Rabbal'alamin.

Palembang, Juni 2026

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACK	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 Pengertian dan Prinsip Kerja <i>Cooling Tower</i>	5
2.1.2 Bagian-Bagian Pada <i>Cooling Tower</i>	6
2.1.3 Jenis-Jenis <i>Cooling Tower</i>	10
2.1.4 Jenis-Jenis Aliran Mekanik (<i>Mechanical-Draft CoolingTower</i>)	11
2.1.5 Tipe – Tipe Konfigurasi Aliran Udara <i>Cooling Tower</i>	12
2.1.6 Fungsi <i>Cooling Tower</i>	13
2.1.7 Skema Kerja <i>Cooling Tower</i>	13
2.1.8 Istilah yang digunakan dalam <i>Cooling Tower</i>	14
2.2 Kajian Pustaka	15
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 17
3.1 Metode Penelitian	17
3.2 Lokasi dan Jadwal Penelitian	17

3.3	Diagram Alir Penelitian	17
3.4	Alat dan Bahan.....	19
3.4.6	Alat.....	19
3.4.7	Bahan	19
3.5	Objek Penelitian	20
3.6	Metode Pengambilan Sampel dan Data	20
3.6.6	Metode Pengambilan Sampel.....	20
3.6.7	Parameter Yang Diambil	21
3.6.8	Prosedur Pengambilan Data	21
3.7	Pengolahan Data	22
3.8	Pengambilan Data.....	24
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1	Hasil Pengukuran Langsung.....	25
4.2	Data Rata-Rata Hasil Pengukuran	26
4.3	Perhitungan Parameter Performa <i>Cooling Tower</i>	27
4.3.1	Perhitungan <i>Range</i>	28
4.3.2	Perhitungan <i>Approach</i>	29
4.3.3	Perhitungan Efektivitas.....	30
4.3.4	Perhitungan Number of Transfer Unit (NTU).....	31
4.3.5	Perhitungan Laju Perpindahan Panas (Q).....	32
4.3.6	Perhitungan Evaporation loss.....	33
4.4	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Performa <i>Cooling Tower</i>	34
4.5	Pengaruh Laju Aliran Udara Terhadap Laju Perpindahan Panas <i>Cooling Tower</i>	35
4.6	Pengaruh Laju Aliran Udara terhadap <i>Range Cooling Tower</i>	36
4.7	Pengaruh Laju Aliran Udara terhadap <i>Approach Cooling Tower</i>	37
4.8	Pengaruh Laju Aliran Udara terhadap Efektivitas <i>Cooling Tower</i>	38
4.9	Pengaruh Laju Aliran Udara terhadap <i>Number of Transfer Unit</i> <i>(NTU) Cooling Tower</i>	39
4.10	Pengaruh Laju Aliran Udara terhadap <i>Evaporation loss Cooling</i> <i>Tower</i>	40
4.11	Pengaruh Nilai <i>Range</i> terhadap Laju Perpindahan Panas (<i>Heat</i> <i>Transfer</i>).....	41
BAB V	PENUTUP	45
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	46
	DAFTAR PUSTAKA	47
	LAMPIRAN.....	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Gambar Desain <i>Cooling Tower</i>	5
Gambar 2.2 Bagian-bagian pada <i>Cooling Tower</i>	6
Gambar 2.3 Bahan Pengisi Jenis Percikan.....	7
Gambar 2.4 Bahan Pengisi Jenis Film	8
Gambar 2.5 Bahan Pengisi Jenis Sumbatan.....	9
Gambar 2.6 Menara Pendingin Basah Aliran Angin Alami	10
Gambar 2.7 Menara Pendingin Aliran Angin Mekanik	11
Gambar 2.8 Aliran Angin Dorong (Forced-Draft).....	11
Gambar 2.9 Aliran Angin Tarik (<i>Indruced-Draft</i>).....	12
Gambar 2.10 <i>Crossflow</i>	12
Gambar 2.11 <i>Counterflow</i>	13
Gambar 2.12 Skema Kerja <i>Cooling Tower</i>	14
Gambar 2.13 <i>Range</i> dan <i>Approach</i> Temperatur Pada Menara Pendingin	15
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	18
Gambar 3.2 Skema Sistem Pendingin Mesin Simulator Hidrolik Menggunakan <i>Heat Exchanger</i> dan <i>Cooling Tower</i>	20
Gambar 4.1 Grafik Pengaruh Laju Aliran Udara Terhadap Laju Perpindahan Panas	35
Gambar 4.2 Grafik Pengaruh Laju Aliran Udara terhadap <i>Range Cooling Tower</i>	36
Gambar 4.3 Grafik Hubungan Kecepatan Udara terhadap <i>Approach</i>	37
Gambar 4.4 Grafik Pengaruh Laju Aliran Udara terhadap Efektivitas <i>Cooling Tower</i> ...	38
Gambar 4.5 Grafik Hubungan Kecepatan Udara terhadap <i>NTU</i>	39
Gambar 4.6 Grafik Hubungan Laju Aliran Udara terhadap <i>Evaporation Loss</i>	40
Gambar 4.7 Output <i>Variables Entered/Removed</i>	42
Gambar 4.8 Output <i>Model Summary</i>	42
Gambar 4.9 Output ANOVA	43
Gambar 4.10 Output <i>Coefficients</i>	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Peralatan yang Digunakan	19
Tabel 3.2 Bahan yang Digunakan.....	19
Tabel 3.3 Data Pengukuran Langsung.....	24
Tabel 3.4 Data Hasil Perhitungan	24
Tabel 4.1 Data Hasil Pengukuran Variasi <i>Fan</i> 40%	25
Tabel 4.2 Data Hasil Pengukuran Variasi <i>Fan</i> 60%	26
Tabel 4.3 Data Hasil Pengukuran Variasi <i>Fan</i> 80%	26
Tabel 4.4 Data Hasil Pengukuran Variasi <i>Fan</i> 100%	26
Tabel 4.5 Data Rata-Rata Hasil Pengukuran	27
Tabel 4.6 Rekapitulasi Perhitungan <i>Range</i>	28
Tabel 4.7 Rekapitulasi Perhitungan <i>Approach</i>	29
Tabel 4.8 Rekapitulasi Perhitungan Efektivitas	30
Tabel 4.9 Rekapitulasi Perhitungan <i>Number of Transfer Unit (NTU)</i>	31
Tabel 4.10 Rekapitulasi Laju Perpindahan Panas	32
Tabel 4.11 Rekapitulasi Perhitungan <i>Evaporation loss</i>	33
Tabel 4.12 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Performa <i>Cooling Tower</i>	34

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

Notasi:

Q	= Laju perpindahan panas (Kw)
$\dot{m}$	= Laju aliran massa air (kg/s)
C_p	= Kalor jenis air (4,186 kJ/kg°C atau 4186 J/kg°C)
T_{in}	= Temperatur air masuk (°C)
T_{out}	= Temperatur air keluar (°C)
T_{wb}	= Temperatur <i>Wet bulb</i> (°C)
Q_v	= Debit air sirkulasi (m ³ /jam)
ε	= Efektivitas <i>Cooling Tower</i> (%)
E	= <i>Evaporation loss</i> (m ³ /jam)
NTU	= <i>Number Of Transfer Unit</i>
$Range$	= Besarnya penurunan temperatur air (°C)
$Approach$	= Selisih antara temperatur air keluar dan <i>Wet bulb</i> (°C)

Singkatan:

In	= <i>Inlet</i>
Out	= <i>Outlet</i>
T_{wb}	= <i>Temperatur Wet bulb</i>

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Skema Sistem Pendingin Mesin Simulator Hidrolik Menggunakan Heat Exchanger dan *Cooling Tower*
- Lampiran 2.** Desain *Cooling Tower*
- Lampiran 3.** Surat Rekomendasi Sidang Skripsi
- Lampiran 4.** Dokumentasi Kegiatan