

ISSN : 2337-7976

VOLUME V/NO.2/SEPTEMBER 2017



PROSIDING
SEMINAR HASIL PENELITIAN
SEMESTER GENAP
2016 / 2017
6 SEPTEMBER 2017

*"MENINGKATKAN MUTU DAN PROFESIONALISME
DOSEN MELALUI PENELITIAN"*

**LEMBAGA PENELITIAN,
PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DAN KEMITRAAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**



**PROSIDING SEMINAR HASIL PENELITIAN
SEMESTER GENAP 2016/2017
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

Pelindung : Rektor Universitas Darma Persada

Penanggung Jawab : Wakil Rektor I

Pimpinan Redaksi : Kepala Lembaga Penelitian, Pemberdayaan Masyarakat dan Kemitraan

Anggota Redaksi : Prof.Dr. Kamaruddin Abdullah, IPU.
Dr. Gatot Dwi Adiatmojo
Dr. Ari Artadi
Dr. Aep Saepul Uyun, M.Eng.
Dra. Irna N. Djajadiningrat, M.Hum.

Alamat Redaksi : Lembaga Penelitian, Pemberdayaan Masyarakat dan Kemitraan
Universitas Darma Persada
Jl. Radin Inten II (Terusan Casablanca)
Pondok Kelapa - Jakarta Timur (14350)
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057
Fax.(021) 8649052
E-Mail : lp2mk@unsada.ac.id
Home page : <http://www.unsada.ac.id>

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
KATA PENGANTAR	iii
PENGARUH ISLAM TERHADAP PERKEMBANGAN INDUSTRI PARIWISATA HALAL DI JEPANG	1 – 15
Zainur Fitri, Bertha Nursari	
METAHPHORS REVEAL SORROW AND GUILTY FEELING IN “THE SCARLET LETTER” BY NATHANIEL HAWTHORNE	16 – 24
Albertine Minderop	
MODEL PENILAIAN PENGAJARAN BAHASA INGGRIS PENDEKATAN KOMUNIKATIF	25 – 33
Alia Afiyati	
EKSPLOITASI PEREMPUAN PADA ZAMAN MELJI	34 – 43
Indun Roosianie	
MEMBANGKITKAN MINAT MENULIS KARYA ILMIAH PADA MAHASISWA TINGKAT AKHIR PROGRAM STUDI JEPANG	44 – 50
Irawati Agustine	
KRITIK TERJEMAHAN BERDASARKAN MODEL ANALISIS TEKS NORD PADA NOVEL “THE LOST SYMBOL”, KARYA DAN BROWN	51 – 60
Nurul Fitriani	
ANALISIS FAKTOR KELUARGA DAN KARAKTER WIRUSAHA MAHASISWA PROGRAM STUDI BAHASA JEPANG D3 DI UNIVERSITAS DARMA PERSADA	61 – 70
Widiastuti	
EFEKTIVITAS LABORATORIUM BAHASA DALAM PENGAJARAN LISTENING DI SMK PELITA ALAM BEKASI	71 – 82
Yoga Pratama	
ORANG TIONGHOA BEKASI DI BEKASI	83 – 92
C. Dewi Hartati	
PERKEMBANGAN ISLAM DI JEPANG PASCA PENYERANG GEDUNG WORLD TRADE CENTRE, ANTARA TOLERANSI, STRATEGI EKONOMI, DAN STABILITAS POLITIK	93 – 103
Erni Puspitasari	

EVALUASI METODE PENGAJARAN MOJI DI AWAL PEMBELAJARAN BAHASA JEPANG	104 - 112
Kun M. Permatasari	
FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI MINAT MAHASISWA DALAM MEMILIH PRODI DI SASTRA JEPANG	113 - 124
Tia Martia, Syamsul Bachri	
ALTERNASI PARTIKEL MODALITAS 啊 A DALAM TELAAH MORFOFONEMIK	125 - 136
Yulie Neila Chandra	
ANALISA TREND KECELAKAAN KAPAL PERIODE 2003-2008 DIBANDINGKAN DENGAN PERIODE 2010-2016	137 - 146
Shahrin Febrian	
ANALISIS BENTUK LAMBUNG KAPAL IKAN 20GT DAN 30 GT TERHADAP STABILITAS KAPAL	147 - 158
Shanty Manullang, Arif Fadillah	
ANALISIS DESAIN PENGGUNAAN STORAGE AIR PAM BERBASIS CONTROL OTOMATIS DI GEDUNG UNIVERSITAS DARMA PERSADA DI JAKARTA DALAM RANGKA PENGEHEMATAN PENGGUNAAN AIR	159 - 167
Husen Asbanu, Yefri Chan	
ANALISIS PENGGUNAAN KALIMAT KONDISIONAL BAHASA JEPANG “TO” DAN “TARA” BERDASARKAN MODALITAS DAN TEORI TERITORI INFORMASI	168 - 182
Ari Artadi, Dilla Rismayanti, Hargo Saptaji	
ANALISA KECELAKAAN TRANSPORTASI LAUT DI INDONESIA STUDI KASUS PENYEBRANGAN ANTAR NEGARA DI PULAU KALIMANTAN (NUNUKAN, INDONESIA, TAWAM MALAYSIA)	183 - 190
Danny Faturachman	
ANALISIS SINONIM (RUGIGO, HOUSEN, KANKEI DAN DOUGICO) DALAM BAHASA JEPANG	191 - 204
Andi Irma Sarjani	
PENGARUH KEKERAN DALAM ANIME NARUTO TERHADAP PERILAKU REMAJA MTs. HIDAYATULLAH BEKASI SELATAN	205 - 214
Yessy Harun	

ANALISIS REALISASI DESAIN STORAGE AIR PAM OTOMATIS DI GEDUNG FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DARMA PERSADA

¹Husen Asbau, ²Yefri Chan, ³Rolan Siregar

ABSTRAK

Urgensi dari penelitian yaitu mengamati realiasi penggunaan storage air PAM otomatis dan kebutuhan listrik dilingkungan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada. Komponen storage otomatis terdiri dari 2 tengki penampung berkapasitas tiap tengki 1500 liter, *solenoid* sebagai katub otomatis, *flow meter* untuk mengetahui debit air, pengontrol level air untuk mendeteksi kapasitas air dalam storage, timer berperan mendekesi waktu pengisian storage serta pipa dan sambungannya. Pengamatan dilakukan untuk mengetahui realisasi pemakaian air dan listrik serta debit air yang mengalir dan tekanan isap pada pompa, pengamatan dilakukan dengan mengukur volume air yang mengalir untuk mengisi storage menggunakan meteran air, debit air, waktu pengisian storage. Kebutuhan daya listrik yang dibutuhkan 6,9 kWh untuk volume 4000 liter (4 tengki) dalam 3 kali pengisian, waktu pengisian selama 60 menit, tekanan isap sebesar 65 Psi, debit air yang terjadi 50 liter/menit untuk valve pipa 1 *inchi pull*, volume tampung yang dipakai berkapasitas besar untuk 4 tengki dengan nilai efisiensi 75 %, sehingga dalam pengisian hanya 4 kali sesuai kebutuhan Fakultas Teknik 12.070 liter/hari.

Kata Kunci : Mekanisme pengisian storage, kebutuhan listrik, efisiensi storage

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Upaya Penghematan Air Gedung Universitas Darma Persada sangat perlu sehingga kesadaran akan terbatasnya air dan pentingnya penghematan penggunaan air. Selain menanamkan kesadaran mengenai pentingnya menghemat air, pengurangan jumlah penggunaan air juga dapat didorong oleh pihak manajemen gedung dengan pengadaan penampungan air yang memadai, alat keluaran air yang efisien, serta penggunaan fitur hemat air seperti *dual flush* pada *water closet* dan *autostop* pada keran air sehingga Penggunaan storage air yang layak menjadi penting diwujudkan guna menghasilkan konsep yang baik serta membawa manfaat dalam penghematan kebutuhan air. Umumnya storage air dikontrol secara manual oleh suatu mekanisme pengaturan yang akan mengisi air bila volume air tinggal sedikit dan menghentikannya bila sudah penuh, hal ini cukup merepotkan bila kontrol pengisian air dilakukan manual, Karena selain harus memantau air mulai terisi hingga keluar di keran air dan hingga air yang sudah penuh berpotensi terbuang disebabkan kelupaan untuk mematikan kran air. Hal-hal inilah yang mendasari peneliti untuk meneliti storage air berbasis control sehingga dalam pengisian bak penampung dilakukan pengisian air secara otomatis tanpa perlu kuatir pada saat melakukan pengisian air.

1.2. Tujuan Penelitian

Analisis realisasi desain storage air pam di fakultas teknik universitas darma persada jakarta berbasis control otomatis dalam rangka penghematan penggunaan air.

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Perkiraan Pemakaian Air

Perhitungan perkiraan kebutuhan air, jumlah Karyawan (populasi) merupakan factor yang paling penting, sudah jelas bahwa jumlah Karyawan dalam jumlah yang banyak akan memakai air lebih banyak. Perhitungan perkiraan pemakaian air harus mempertimbangkan hal-hal lain juga seperti : karakteristik karyawan, biaya dan kualitas pasokan air, kebutuhan air diperlukan untuk mendesain pasokan air/storage, perhitungan dilakukan untuk mendesain pelayanan di masa yang akan datang. Analisa kebutuhan air masa depan di universitas Darma persada dimulai dengan memperhatikan kondisi karyawan dan mahasiswa yang ada sekarang.

Perkiraan sektor non domestik dilaksanakan dengan berpegangan pada analisis data pertumbuhan terakhir fasilitas – fasilitas sosial ekonomi yang ada pada Kampus perencanaan. Kebutuhan air non domestik menurut kriteria perencanaan pada Dinas PU dapat dilihat dalam table 1.

Tabel 1. Perkiraan kebutuhan air domestic

Sektor	Nilai	satuan
Sekolah	10	Liter/siswa/hari
Rumah sakit	2000	Liter/bed/hari
Puskemas	200	Liter/umit/hari
Mesjid	3000	Liter/umit/hari
Kantor	10	Liter/pegawai/hari
Pasar	12000	Liter/hektar/hari
Hotel	150	Liter/bed/hari
Rumah Makan	100	Liter/tempat duduk/hari
Komplek Militer	60	Liter/orang/hari
Kawasan Industri	0,2-0,8	Liter/detik/hektar
Kawasan Pariwisata	0,1-0,3	Liter/detik/hektar

Sumber : Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya Dinas PU, 1996

Jumlah Pemakaian Air setiap hari (Lt/hari), Yaitu : Jumlah karyawan atau mahasiswa dikalikan dengan rata-rata konsumsi air untuk satu jiwa setiap liter perhari $Q_{rh} = P * q$

Jumlah Kebutuhan Air setiap detik (liter/detik),Yaitu: (Jumlah Pemakaian setiap liter/hari)
dibandingkan $24 \times 60 \times 60$, Jumlah Kebutuhan Air setiap detik = $\frac{Q_m}{24 * 60 * 60}$ (ltr/dtk)

Dimana Jumlah Kebutuhan air setiap detik = $\frac{\text{Jumlah pemakaian setiap liter/hari}}{24 * 60 * 60}$ (liter/detik)

Kebutuhan Air Harian Maksimum (Q_{hm}), Yaitu : banyaknya air yang dibutuhkan terbesar pada satu hari . $Q_{hm} = F_{hm} * Q_m$, dimana : F_{hm} = Faktor kebutuhan harian maksimum (1,05 -1,15)
 Q_m = Kebutuhan air rata – rata, Q_{hm} = Kebutuhan air harian maksimum

2.2. Analisa Perhitungan Kebutuhan Air

Kebutuhan air PAM adalah volume air yang dipakai untuk keperluan sehari hari selama satu bulan. Dapat dihitung dengan persamaan kebutuhan air yaitu : $B = D \times P \times 30$

dimana:

B = Total kebutuhan air dalam satu bulan (m^3) P = Jumlah penggunaan (orang)

D = Kebutuhan air satu orang dalam satu hari (liter)

Dari hasil survey diketahui rata-rata kebutuhan air satu orang Di Kampus Universitas Darma Persada dalam satu hari sebesar (D) = 10 liter/hari

Efisiensi Penampungan, Efisiensi yang dihasilkan oleh penampungan diperhitungkan berdasarkan biaya pengeluaran dari dua kondisi yaitu biaya pengeluaran yang dibayar sebelum adanya penampungan dibanding dengan biaya pengadaan penampungan. Dapat dihitung dengan persamaan berikut :

Efisiensi storage = $\frac{\text{Biaya pengadaan storage}}{\text{Biaya sebelum pengadaan storage}} \times 100 \%$. Volume air yang tertampung,

Kebutuhan air dapat diperhitungkan dengan cara mencari data penggunaan air yang ada, dalam penentuan volume air yang tertampung terdapat dua metode yaitu Metode rata-rata dan metode nilai tengah. Secara umum, volume air yang tertampung di dapat dari persamaan volume air. $V = P \times L \times T$, dimana : V = Volume air (m^3), P = panjang bak (m^2) A = lebar (m^2), T = Tinggi (m^2)

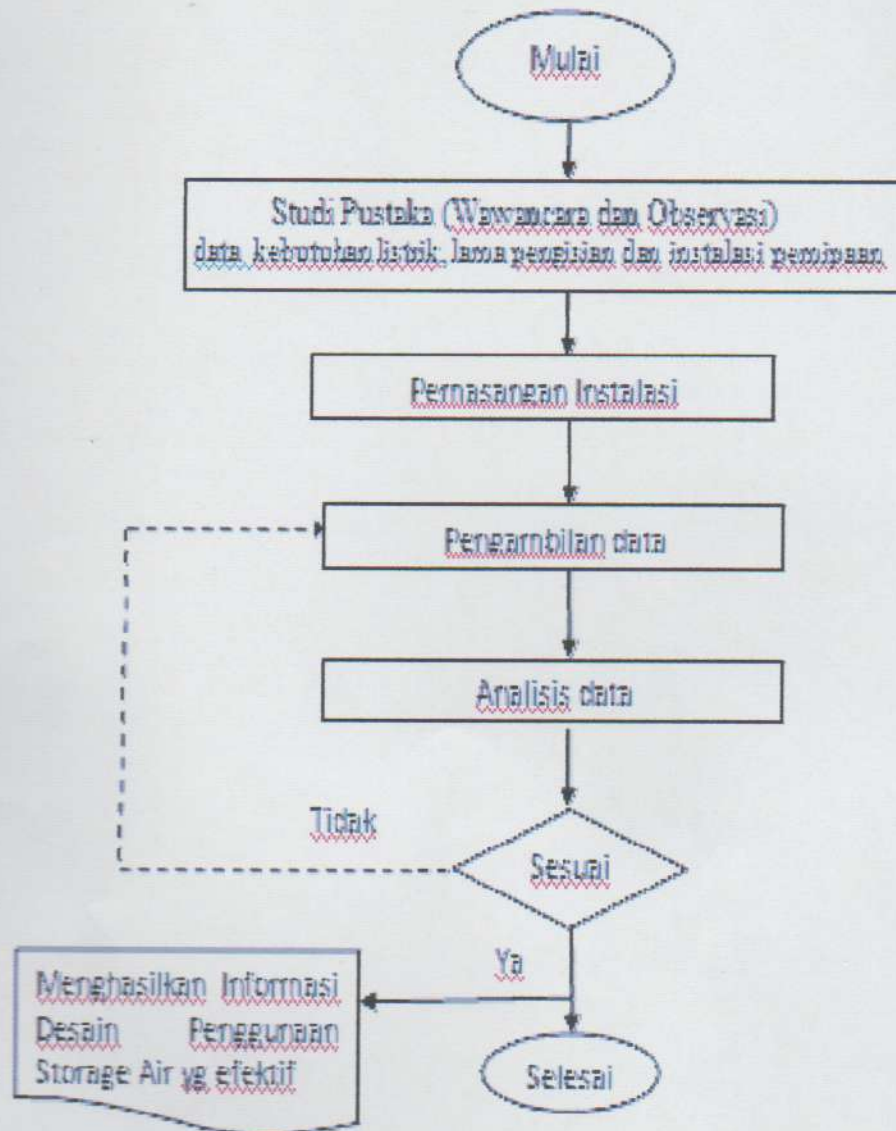
Prinsip kerja solenoid, Solenoid valve merupakan katup yang dikendalikan dengan arus listrik baik AC maupun DC melalui kumparan/solenoida. Solenoid valve ini merupakan elemen kontrol yang paling sering digunakan dalam sistem fluida. Seperti pada sistem pneumatik, sistem hidrolik ataupun pada sistem kontrol mesin yang membutuhkan elemen kontrol otomatis. Contohnya pada sistem sebuah tandon air yang membutuhkan solenoid valve sebagai pengatur

pengisian air, sehingga tandon tersebut dapat mengisi secara otomatis tidak sampai kosong serta berbagai contoh-contoh lainnya.

METODE PENELITIAN

3.2. Flow Chart Penelitian Semester II

Tahapan Penelitian, penelitian ini dilakukan beberapa tahap seperti diperlihatkan pada Gambar 1.

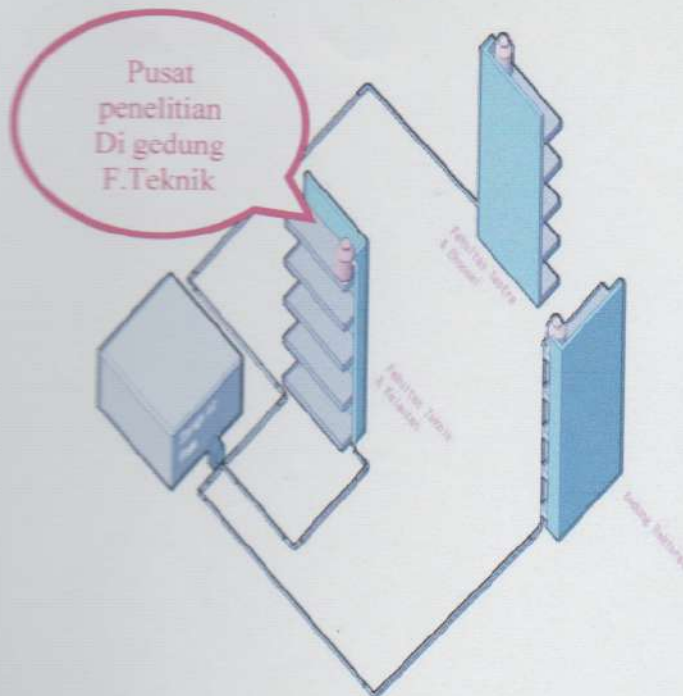


Gambar 1. Diagram alir penelitian

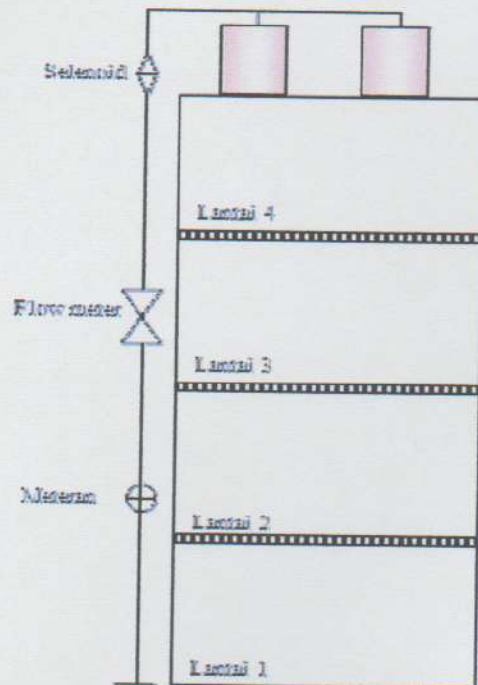
DATA DAN PEMBAHASAN

4.1.1. Sistem Instalasi Pemipaan Air di Lingkungan Unsada

Data system Storage air di lingkungan Fakultas Teknik dapat didesain menggunakan software AUTOCAD dan Solid Work seperti yang yang terlampir pada gambar 2a dibawah ini:...



Gambar. 2a
2a. Sistem instalasi pipa dan penempatan toren,



Gambar.2b
2b. Sstem Instalasi Pengujian Storage di Fakultas Teknik

4.1.2. Data Kebutuhan Air di Lingkungan Universitas Darma Persada

Pengambilan data penggunaan air dapat dilampirkan pada table 1.dibawah ini

Tabel 2. Data Penggunaan air di lingkungan Fakultas Teknik

No	Konsumsi air Rata2 ltr/hri	Jumlah Orang		Jlh Kebutuhan air ltr/hr	Jlh Kebutuhan air ltr/detik	Jlh Kebutuhan air ltr/bulan
		Dosen	Karyawan Mahasisw a			
1	10	45	8	1154	12.070	13969907

4.1.3. Data Pengujian

Data pengujian dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 3. Data Pengujian Storage

DATA PENGULIAN										
No	Volume storage (ltr)	Listrik sesaat (watt)	Ketahanan Listrik saat		Waktu Pengisian		Debit air (lpm)	Tekanan isap pompa (Psi)	Daya listrik pengisian	
			4	5	6	7			8 (kali)	3 (kali)
1	2	3	(watt)	(kWh)	menit	detik	8	9	10	11
									kWh	kWh
1	1000	2300	920	0.92	24	1440	50	65	7.36	2.76
2	1500	2300	1100	1.15	30	1800	50	65	9.2	3.45
3	2000	2300	1300	1.3	36	2160	50	65	10.4	3.9
4	2500	2300	1600	1.6	42	2520	50	65	12.8	4.8
5	3000	2300	1800	1.8	48	2880	50	65	14.4	5.4
6	3500	2300	2000	2	54	3240	50	65	16	6
7	4000	2300	2300	2.3	60	3600	50	65	18.4	6.9

Keterangan :

- * Kolom 5 = Kolom 6 dibagi 60 detik dikali kolom 3 dibagi 1000
- * Kolom 4 = Kolom 6 dibagi 60 detik dikali kolom 3
- * Kolom 7 = Kolom 6 dikali 60 detik
- * Kolom 10 = Kolom 5 dikali 8kali pengisian
- * Kolom 11 = Kolom 5 dikali 3 x pengisian

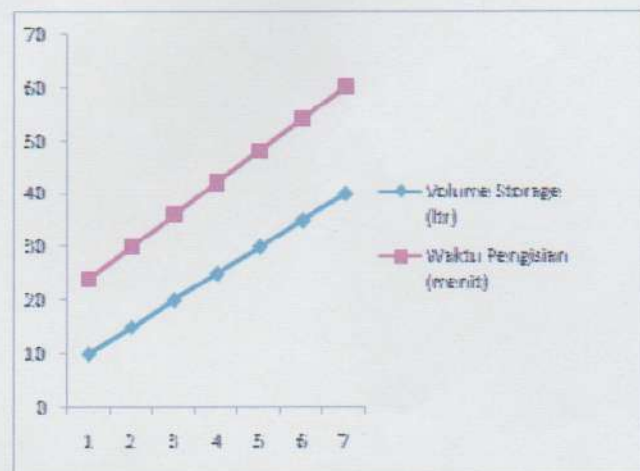
4.2. ANALISA DATA

4.2.1. Analisa Hubungan antara Volume Storage, Waktu Pengisian dan Daya Pengisian

Hubungan antara Volume Storage, Waktu Pengisian dapat dilihat pada gambar garfik berikut :

Tabel 4. Hubungan antara Volume Storage, Waktu Pengisian

No	Volume storage (ltr)	Waktu Pengisian		Daya listrik pengisian	
		menit	detik	8 (kali)	3 (kali)
				kWh	kWh
1	1000	24	1440	7.36	2.76
2	1500	30	1800	9.2	3.45
3	2000	36	2160	10.4	3.9
4	2500	42	2520	12.8	4.8
5	3000	48	2880	14.4	5.4
6	3500	54	3240	16	6
7	4000	60	3600	18.4	6.9



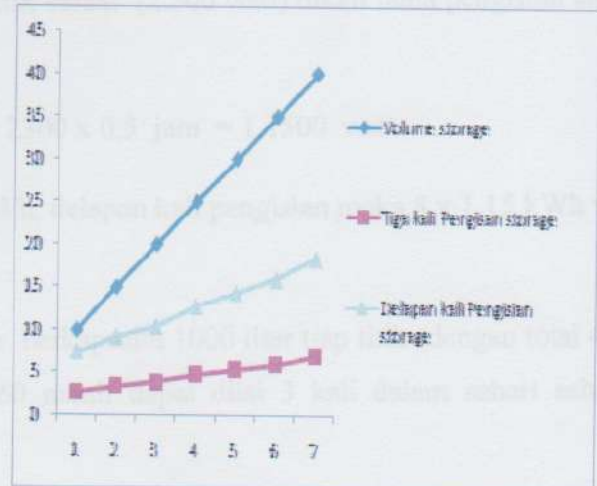
Gambar 3. Grafik Hubungan antara Volume Storage, Waktu Pengisian

Grafik menunjukkan waktu pengisian cenderung bertambah seiring meningkatnya volume storage semakin yang besar.

4.2.2. Analisa Hubungan antara Volume Storage dan daya pengisian storage

Tabel 5. Hubungan antara Volume Storage dan daya pengisian storage

Volume storage (litr)	Listrik sesaat (watt)	Kebutuhan Listrik operasi		Daya listrik pengisian	
		(watt)	(kWh)	8 (kali)	3 (kali)
1000	2300	920	0.92	7.36	2.76
1500	2300	1100	1.15	9.2	3.45
2000	2300	1300	1.3	10.4	3.9
2500	2300	1600	1.6	12.8	4.8
3000	2300	1800	1.8	14.4	5.4
3500	2300	2000	2	16	6
4000	2300	2300	2.3	18.4	6.9



Gambar 4. Hubungan antara Volume Storage dan daya pengisian storage

Grafik ini menunjukkan perbandingan pada volume storage 4000 liter akan diisi 3 kali untuk memenuhi kebutuhan air di Fakultas Teknik yaitu 12070 liter dengan kebutuhan listrik sesaat 2,3 kWh akan diisi selama 60 menit dengan total daya listrik sebesar 6,9 kWh. Jika kita gunakan volume storage 1500 liter maka harus dilakukan pengisian selama 8 kali untuk memenuhi kebutuhan Fakultas Teknik yaitu 2070 liter dengan kebutuhan daya listrik sebesar 9.2 kWh sehingga kita dapat mengurangi penggunaan daya listrik sebesar 2,3 kWh.

4.2.3. Analisa Volume Storage

Volume storage di dasarkan pada kebutuhan penggunaan air di lingkungan Fakultas Teknik yaitu dengan jumlah pengguna air yaitu sebanyak 1.207 orang dengan rata-rata kebutuhan air per hari yaitu : 12.070 liter/hari sehingga volume 294 ampung tengki harus mencukupi kebutuhan tersebut. Volume tengki dididesain dalam bentuk tabung untuk 4 buah storage, tiap storage berkapasitas 1000 liter.

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot t \quad \pi = 22/7 = 3.14 \quad r = 0.5 \text{ meter} \quad V = 3.14 \times (0.5)^2 \times (1.3)$$

$$V = 1000 \text{ liter} \quad t = 1.3 \text{ meter}$$

Untuk 4 storage yaitu = $4 \times 1000 = 4000$ liter (dipasang 4 titik dengan pengisian 4 kali dalam sehari)

4.2.4. Analisa Kebutuhan Daya dalam Pengisian Storage

Sebelum desain, pengisian storage 1500 liter dalam waktu 30 menit sehingga : Daya listrik pengisian diperoleh dari kebutuhan listrik sesaat (2.300 watt) dikali lama pengisian storage dibagi 60 detik

$$\text{Kebutuhan listrik} = 2300 \text{ watt} \times \frac{30 \text{ menit}}{60 \text{ deik}} = 2300 \times 0,5 \text{ jam} = 1.1500 \text{ watt}$$

$$\text{Atau Kebutuhan listrik} = \frac{1.150 \text{ watt}}{1000} = 1,15 \text{ kWh, delapan kali pengisian maka } 8 \times 1,15 \text{ kWh} = 9,2$$

watt.

Setelah desain menggunakan 4 storage berkapasita 1000 liter tiap titik (dengan total 4 titik yaitu 4000 liter), dengan waktu pengisian 60 menit dapat diisi 3 kali dalam sehari sehingga kebutuhan listrik adalah :

$$\text{Kebutuhan listrik} = 2300 \text{ watt} \times \frac{60 \text{ menit}}{60 \text{ deik}} = 2300 \times 1 \text{ jam} = 2.300 \text{ watt}$$

$$\text{Atau Kebutuhan listrik} = \frac{2.300 \text{ watt}}{1000} = 2,3 \text{ kWh, tiga kali pengisian maka } 3 \times 2,3 = 6,9 \text{ kWh}$$

4.2.5. Analisa efisiensi listrik Pengisian Storage

Analisa efisiensi kebutuhan listrik diperoleh dari perbandingan kebutuhan daya listrik setelah desain dan kebutuhan daya listrik sebelum desain dikali 100 %.

$$\eta = \frac{6,9 \text{ kWh}}{9,2 \text{ kWh}} \times 100\% = 0,75 = 75 \%$$

KESIMPULAN

- Data kebutuhan air di Fakultas teknik dalam sehari sebesar 12.070 liter sehingga setelah dilakukan analisa volume tengki yang efektif serta efisien yaitu 4000 liter yang akan dibuat 4 titik dengan masing-masing 1000 liter yang nantinya akan dilakukan pengisian 3 kali dalam sehari untuk memenuhi kapasitas 12070 liter/hari dalam menghemat listrik.
- Uji dengan volume stotage sebesar 4000 liter, tekanan isap pompa sebesar 65 Psi tekanan keluar, waktu pengisian 60 menit energy pengisian storage 2.3 kWh, debit alir air sebesar 50 liter/menit.
- Efisiensi yang yang diperoleh yaitu 75 % dengan membandingkan hasil kondisi awal storage dan hasil analisis realisasi desain storage.

KEPUSTAKAAN

- Dieter, G. E. 1991. *Engineering Design, A Materials and Processing Approach*. second Edition. McGraw-Hill. Inc. Singapore.
- Ranald V.Giles, 1976", *Mekanika Fluida dan Hidrolika* Penerbit Erlangga, Jakarta Edisi November 2011 . Majalah Percik.Yogyakarta.
- Linsley, Ray K and Joseph b. Franini. *Water Resours Engineering*, New York ; Mc Graw- Hill book., 1979
- Silalahi, M. D., 2002, *Optimalisasi Sarana Yuridis Sebagai Upaya Menumbuhkan Masyarakat Sadar Urgensi Sumber Daya Air (SDA)*.
Majalah Air Minum, edisi No. 97 / th. XXIII Desember 2002.
- Soufyan M. Noerbambang & Takeo Morimura, 1993 Tabel pemakaian air rata-rata per orang setiap hari.edisi 48.
- Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Pengembangan Air Minum, Dirjen Cipta Karya , Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 18/PRT/M/2007, tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum. Jakarta. 2007
- Dake J.M.K., . 1983, *Hidrolika Teknik (Terjemahan)*, Penerbit Erlangga Jakarta.
- Evett,J.B., Liu, C., 1988, *Fundamentals of Fluid Mechanics*, Mc Graw Hill. International Editions, Singapore.
- Linsey, R.K. Franzini, .J.B., Sasongko, D. 1996, *Teknik Sumber Daya Air (Terjemahan)*, Erlangga, Jakarta.