

No : 156/S1-TL/0806-P

**KUANTITAS AIR BEKAS FASILITAS KOMERSIL  
KECAMATAN PADANG UTARA KOTA PADANG**

Oleh :

**FITRIA SARI**  
**99174028**



**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2006**

## ABSTRAK

Data kuantitas air buangan merupakan dasar dalam perencanaan pengelolaan air buangan. Debit air buangan terdiri dari air bekas, air kotor dan eksterior. Pada penelitian ini, pengukuran langsung dilakukan pada kuantitas air bekas fasilitas komersil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kuantitas air bekas fasilitas perdagangan berkisar antara 22,8 – 451,72 l/h; restoran 77,39 – 1203,11 l/h; bengkel 68,52 – 2919,23 l/h; dan hotel 36,51 – 66,85 l/h. Kuantitas air bekas per unit pelanggan fasilitas perdagangan adalah 0,91 - 1 l/o/h; restoran 1,41 – 4,01 l/o/h; bengkel 22,84 – 83,41 l/o/h dan hotel 18,25 – 35,43 l/o/h. Kuantitas air bekas per unit pegawai fasilitas perdagangan adalah 1,98 – 30,8 l/o/h; restoran 28,8 – 80,21 l/o/h; bengkel 13,7 – 224,56 l/o/h dan hotel 3,32 – 6,08 l/o/h. Kuantitas air bekas per luas bangunan fasilitas perdagangan adalah 0,4 – 2,34 l/m<sup>2</sup>/h; restoran 4,11 – 8,02 l/m<sup>2</sup>/h; bengkel 2,74 – 24,33 l/m<sup>2</sup>/h; dan hotel 0,09 – 0,16 l/m<sup>2</sup>/h. Fluktuasi air bekas fasilitas komersil tiap fasilitas komersil tidak memiliki pola yang sama, namun fasilitas komersil sejenis memiliki pola fluktuasi yang sama. Debit air bekas fasilitas komersil dipengaruhi oleh jumlah pengguna, luas bangunan, lama waktu beroperasi, keragaman beraktifitas dan ketersediaan air bersih. Semakin besar tipe fasilitas komersil maka semakin besar kuantitas air bekasnya, karena semakin besar fasilitas komersil maka semakin banyak jumlah penggunanya.

*Kata kunci :*

*Fasilitas Komersil, Kuantitas Air Bekas, Fluktuasi.*

# BAB PENDAHULUAN



## 1.1. Latar Belakang

Pemakaian air dalam sehari untuk satu tempat tidak konstan, hal ini menyebabkan air buangan yang dihasilkan pun akan berfluktuasi. Akibatnya, air buangan yang dihasilkan dari waktu ke waktu akan berbeda. Data debit air buangan antara lain, debit maksimum, debit rata-rata dan debit puncak. Data ini akan sangat dibutuhkan untuk dapat menggambarkan kondisi air buangan yang berfluktuasi. Data debit merupakan dasar dalam perencanaan sistem pengolahan air buangan mulai dari penyaluran air buangan sampai ke instalasi pengolahan air buangan. Kuantitas air buangan bisa didapatkan dengan cara penelitian langsung, yaitu melalui pengukuran air buangan yang dihasilkan. Cara lain dapat dilakukan adalah dengan menggunakan rasio air buangan dari pemakaian air bersih.

Data kuantitas air buangan merupakan dasar dalam perencanaan sistem pengelolaan air buangan. Idealnya suatu kota mempunyai fasilitas penyaluran air buangan dan fasilitas bangunan pengolahan air buangan, namun kota Padang belum mempunyai kedua fasilitas tersebut. Jika kota Padang ingin melengkapi fasilitas air buangan ini, maka diperlukan data jumlah air buangan. Untuk itu perlu dilakukan penelitian mengenai kuantitas air buangan domestik, yang nantinya diharapkan dapat dipergunakan sebagai salah satu data penunjang untuk langkah dasar dalam perencanaan teknis kedua fasilitas tersebut.

Penelitian mengenai estimasi kuantitas air buangan domestik Kecamatan Padang Utara kategori rumah tangga juga telah dilakukan oleh Vonalia pada tahun 2003. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah debit air buangan rata-rata rumah tangga adalah 191,75 l/o/h. Air buangan domestik tak hanya berasal dari rumah tangga, oleh karena itu penelitian dilanjutkan untuk kategori fasilitas komersil. Air buangan terdiri dari air bekas, air kotor dan kegiatan eksterior. Pada penelitian ini

dilakukan pengukuran debit air bekas, dengan cara menampung air bekas langsung pada seluruh saluran air bekas yang ada.

Penelitian dilakukan pada salah satu Kecamatan yang mewakili Kota Padang, yaitu Kecamatan Padang Utara. Penentuan Kecamatan Padang Utara sebagai lokasi penelitian disebabkan oleh beberapa alasan antara lain karena luas daerah yang relatif lebih kecil dibanding Kecamatan lain (BPS, 2004). Dengan luas yang lebih kecil, maka populasi sampel akan lebih sedikit sehingga sampel yang diambil akan lebih representatif dibanding dengan populasi sampel yang lebih banyak dengan jumlah sampel yang sama.

### **1.2. Tujuan dan Manfaat Penulisan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kuantitas air bekas fasilitas komersil di Kecamatan Padang Utara. Hasil penulisan penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai data pendukung dalam perencanaan fasilitas penyaluran air buangan dan fasilitas bangunan pengolahan air buangan Kota Padang.

### **1.3. Batasan Masalah**

Ruang lingkup permasalahan Tugas Akhir ini dibatasi oleh :

1. Daerah yang menjadi objek penelitian adalah Kecamatan Padang Utara Kota Padang.
2. Fasilitas perkotaan yang diteliti adalah kelompok fasilitas komersil yang mencakup fasilitas perdagangan, restoran, bengkel, dan hotel.
3. Objek penelitian dititik beratkan pada air buangan yang berasal dari non-toilet (air bekas).
4. Pengambilan data primer untuk satu fasilitas komersil dilakukan setiap hari selama 8 hari (Senin – Senin). Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Juni – November 2005.

### **1.4. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

# BAB KESIMPULAN DAN SARAN



## 6.1. Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Debit rata-rata air bekas, per pegawai, per pelanggan, dan per luas bangunan perdagangan besar masing-masing berkisar antara 293,4 – 451,7 l/h; 1,98 – 3,9 l/o/h; 0,65 – 1 l/o/h dan 0,13 – 0,2 l/m<sup>2</sup>/h. Debit puncak perdagangan kecil adalah 48,11 l/jam dengan faktor puncak sebesar 1,83.
2. Debit rata-rata air bekas, per pegawai, per pelanggan, dan per luas bangunan perdagangan menengah masing-masing berkisar antara 39,73 – 66,43 l/h; 2,48 – 4,15 l/o/h; 0,13 – 0,22 l/o/h dan 0,4 – 0,66 l/m<sup>2</sup>/h. Debit puncak perdagangan menengah adalah 8,52 l/jam dengan faktor puncak sebesar 2,1.
3. Debit rata-rata air bekas, per pegawai, per pelanggan, dan per luas bangunan perdagangan kecil masing-masing berkisar antara 22,8 – 35,08 l/h; 22,8 – 35,08 l/o/h; 0,91 – 1,4 l/o/h dan 1,52 – 2,34 l/m<sup>2</sup>/h. Debit puncak perdagangan kecil adalah 4,01 l/jam dengan faktor puncak sebesar 1,74.
4. Debit rata-rata air bekas, per pegawai, per pelanggan, dan per luas bangunan restoran besar masing-masing berkisar antara 1138,21 – 1203,11 l/h; 75,88 – 80,21 l/o/h; 3,79 – 4,01 l/o/h dan 7,59 – 8,02 l/m<sup>2</sup>/h. Debit puncak restoran besar adalah 267,85 l/jam dengan faktor puncak sebesar 3.
5. Debit rata-rata air bekas, per pegawai, per pelanggan, dan per luas bangunan restoran menengah masing-masing berkisar antara 144,02 – 196,77 l/h; 28,8 – 39,35 l/o/h; 1,11 – 1,51 l/o/h dan 4,11 – 5,62 l/m<sup>2</sup>/h. Debit puncak restoran menengah adalah 35,22 l/jam dengan faktor puncak sebesar 1,84.
6. Debit rata-rata air bekas, per pegawai, per pelanggan, dan per luas bangunan restoran kecil masing-masing berkisar antara 77,39 – 101,58 l/h; 38,7 – 50,79 l/o/h; 1,41 – 1,85 l/o/h dan 6,02 – 6,77 l/m<sup>2</sup>/h. Debit puncak restoran kecil adalah 19,58 l/jam dengan faktor puncak sebesar 2,17.

7. Debit rata-rata air bekas, per pegawai, per pelanggan, dan per luas bangunan bengkel besar masing-masing berkisar antara 2104,06 – 2919,23 l/h; 161,85 – 224,56 l/o/h; 60,12 – 83,41 l/o/h dan 17,53 – 24,33 l/m<sup>2</sup>/h. Debit puncak bengkel besar adalah 377,34 l/jam dengan faktor puncak sebesar 1,83.
8. Debit rata-rata air bekas, per pegawai, per pelanggan, dan per luas bangunan bengkel menengah masing-masing berkisar antara 341,46 – 643,87 l/h; 68,29 – 128,77 l/o/h; 26,27 – 49,53 l/o/h dan 7,93 – 14,02 l/m<sup>2</sup>/h. Debit puncak bengkel menengah adalah 72,28 l/jam dengan faktor puncak sebesar 1,7.
9. Debit rata-rata air bekas, per pegawai, per pelanggan, dan per luas bangunan bengkel kecil masing-masing berkisar antara 68,52 – 93,22 l/h; 13,7 – 18,64 l/o/h; 22,84 – 31,07 l/o/h dan 2,74 – 3,73 l/m<sup>2</sup>/h. Debit puncak bengkel kecil adalah 15,6 l/jam dengan faktor puncak sebesar 3,02.
10. Debit rata-rata air bekas, per pegawai, per pelanggan, dan per luas bangunan hotel masing-masing berkisar antara 36,51 – 66,85 l/h; 3,32 – 6,08 l/o/h; 18,25 – 35,45 l/o/h dan 0,09 – 0,16 l/m<sup>2</sup>/h. Debit puncak hotel adalah 11,81 l/jam dengan faktor puncak sebesar 3,7.
11. Faktor yang berpengaruh terhadap fluktuasi adalah kebiasaan beraktifitas yang menyebabkan pemakaian air seperti jam-jam kedatangan pelanggan, jam buka, jam tutup, waktu istirahat, dan waktu Shalat.
12. Fluktuasi debit air bekas fasilitas komersil sejenis memiliki pola yang sama, namun demikian fluktuasi debit air bekas tiap jenis fasilitas komersil tidak memiliki pola yang sama. Tetapi secara umum debit puncak terjadi pada jam 12.00 – 13.00 WIB.
13. Hari libur dan hari kerja tidak terlalu berpengaruh terhadap fluktuasi debit air buangan. Fluktuasi debit air buangan pada hari libur jika dibandingkan pada hari kerja rata-rata memiliki pola yang sama, tetapi dengan debit yang berbeda.
14. Debit air buangan fasilitas komersil dipengaruhi oleh jumlah pengguna, luas bangunan, lama waktu beroperasi, keragaman beraktifitas, dan ketersediaan air bersih. Semakin besar tipe fasilitas komersil maka semakin besar debit air

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik, "*Kecamatan Padang Utara Dalam Angka, 2002*".
- Badan Pusat Statistik, "*Padang Dalam Angka, 2004*".
- Chay Asdak, "*Hidrologi dan Pengelolaan Daerah aliran Sungai*", Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 1995.
- Edward A. Mc Bean, Frank A. Rovers, Grahame J. Farquhar, "*Solid Waste Landfill Engineering And Design*", Prentice Hall PTR, New Jersey, 1995
- Ernest W. Steel, "*Water Supply and Sewerage*", Mc. Graw Hill Book Company, New York, 1960.
- Lahmeyer International GmbH, "*Master Plan For Human Waste And Disposal For City of Padang, West Sumatera*", 1993.
- Meilinda, "*Studi Angka Pemakaian Air Sambungan Langsung Rumah Tngga di Kota Padang Tahun 2001*", 2002.
- Metcalf & Eddy, Wastewater Engineering, "*Treatment, Disposal and Reuse*", Third Edition, 2003.
- Sugiharto, "*Dasar-dasar Pengelolaan Air Limbah*", Universitas Indonesia, 1987.
- Tri Vonalia, "*Estimasi Kuantitas Air Buangan Rumah Tangga Kecamatan Padang Utara*", 2003.
- Warren Viessman, Jr. & Mark J. Hammer, "*Water Supply and Pollution Control*", Harper & Row Publisher, New York, 1985.