



Analisis Hidrolika dan Perencanaan Anggaran Biaya Dimensi Saluran Drainase Kawasan Industri “X” Di Kabupaten Bekasi

Cahya Suryadi¹, Zel Citra²

¹Program Studi Teknik Sipil, Universitas Pelita Bangsa

²Program Studi Teknik Sipil, Universitas Mercu Buana

Jl. Inspeksi Kalimalang Tegal Danas, arah Delta Mas, Cikarang Pusat, Kab. Bekasi 17530, Indonesia

Koresponden*, Email: cahyasuryadi@pelitabangsa.ac.id

Abstract

Based on field observations, the drainage channel in the Industrial Area "X" in Bekasi Regency has a relatively small cross-sectional dimension and there is a narrowing of the channel before heading to the water body so that it is less than optimal in collecting and draining rainwater which causes puddles on the road. The purpose of this study is to find out the general description of the drainage system in the Industrial Area by comparing the existing discharge with the discharge plan based on the Chezy, Manning, and Strickler Formulas and setting dimensions. The results of this study show that the discharge plan on channels 01 – 02 using the method obtained is rational, which is 0.3325 m³/s while the yield channel capacity is 0.1112 m³/s, of course with such a large discharge the cross-sectional dimensions of the existing channel are unable to accommodate runoff discharge so that it is necessary to improve dimensions in accordance with the principle of an economical channel cross-section. As for the existing conditions, the results for the width of the channel base should be 0.8941 m with a channel depth of 0.7631 m, while for the estimated conditions for the next 5 years, the results for the width of the channel bed are 1.0077 m with a channel depth of 0.8602. M. To improve the dimensions of the existing drainage channel, an estimated budget of ± 57,184,475,800 is required, while the estimated budget when constructing the existing drainage channel costs ± 14,031,486,900. From these results, it can be seen that there is a significant difference in cost differences due to the differences dimensions of the drainage channel.

Info Artikel

Diterima : 09 November 2020
Direvisi : 07 Desember 2020
Dipublikasikan : 14 Desember 2020

Keywords : Drainage, Industrial, Chezy, Manning, Strickler

Abstrak

Berdasarkan observasi dilapangan, saluran drainase di Kawasan Industri “X” di Kabupaten Bekasi memiliki dimensi penampang yang relatif kecil dan adanya penyempitan saluran sebelum menuju ke badan air sehingga kurang maksimalnya dalam menampung dan mengalirkan air hujan hingga menimbulkan genangan kebadan jalan. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui gambaran umum sistem saluran drainase di Kawasan Industri tersebut dengan membandingkan debit eksisting dengan debit rencana yang berdasarkan Formula Chezy, Manning, maupun Strickler serta penetapan dimensi. Hasil penelitian ini didapatkan debit rencana pada saluran 01 – 02 dengan menggunakan metoda rasional ialah sebesar 0,3325 m³ /s sedangkan kapasitas daya

Kata Kunci : Drainase, Industri, Chezy, Manning, Strickler

tampung saluran didapatkan hasil sebesar 0,1112 m³ /s tentu dengan debit sebesar itu dimensi penampang saluran eksisting tidak sanggup untuk menampung debit limpasannya sehingga perlu adanya perbaikan dimensi yang sesuai dengan prinsip penampang saluran ekonomis. Adapun untuk kondisi eksisting yang ada hasil untuk lebar dasar saluran yang seharusnya yaitu 0,8941 m dengan kedalaman saluran 0,7631 m, sedangkan untuk estimasi kondisi 5 tahun mendatang diperoleh hasil untuk lebar dasar salurannya yaitu 1,0077 m dengan kedalaman saluran 0,8602 m. Untuk perbaikan dimensi saluran drainase eksisting dibutuhkan estimasi anggaran biaya sebesar ± 57.184.475.800, sedangkan estimasi anggaran biaya pada saat pembuatan saluran drainase eksisting mengeluarkan biaya sebesar ± 14.031.486.900, dari hasil tersebut terlihat adanya selisih perbedaan biaya yang signifikan yang dikarenakan adanya perbedaan dimensi saluran drainasenya.

1. Pendahuluan

Dewasa ini, saluran drainase sering dibicarakan ketika musim hujan datang, pada saat aktifitas hidup terusik oleh banjir maupun genangan. Jika dilihat dari perbedaan waktunya, antara banjir dan genangan, maka waktu yang dibutuhkan genangan bisa dikatakan lebih singkat, jika setelah hujan air tersebut menggenangi dan kemudian surut dalam kurun waktu kurang dari 24 jam, maka hal tersebut dapat dikategorikan sebagai genangan, akan tetapi jika air yang menggenangi setelah hujan tidak kunjung surut dalam kurun waktu 1×24 jam bahkan terkadang lebih. Maka, kondisi tersebut dapat dikategorikan sebagai fase awal dari banjir itu sendiri. [1]

Permasalahan banjir maupun genangan sering terjadi di suatu kawasan yang disebabkan oleh sistem drainase nya, hal ini terjadi karena kemampuan drainase untuk menampung intensitas hujan dan mengalirkan debit aliran ke permukaan tidak berjalan dengan baik. Banyak faktor yang mempengaruhi dalam perencanaan sistem drainase kawasan, antara lain data tata guna lahan, data topografi maupun data intensitas curah hujan. [2]

Sistem drainase yang baik harus dapat menampung dan mengalirkan air hujan semaksimal mungkin, sehingga apabila debit limpasan air hujan tersebut mengalir ke saluran, sistem drainase tersebut masih sanggup untuk dapat menampung dan mengalirkannya ke badan air, sehingga tidak terjadi genangan ataupun

banjir pada saat hujan turun. Guna mengantisipasi hal tersebut maka perlu dilakukan suatu perencanaan pembuatan saluran drainase yaitu dengan menghitung kapasitas saluran sesuai dengan debit rencana sehingga dapat ditentukan dimensi saluran ekonomisnya. [3]

Pengukuran curah hujan dilakukan secara langsung dengan menampung air hujan yang jatuh, namun tidak dapat dilakukan diseluruh wilayah tangkapan air, akan tetapi hanya dapat dilakukan pada titiktitik yang ditetapkan dengan menggunakan alat pengukur hujan [4].

Data hujan yang diperoleh dari alat pengukur hujan merupakan hujan yang terjadi hanya pada satu tempat atau titik saja (point rainfall). Mengingat hujan sangat bervariasi terhadap tempat (space), maka untuk kawasan yang luas, satu alat penakar hujan belum dapat menggambarkan wilayah hujan tersebut. Dalam hal ini diperlukan hujan yang diperoleh dari harga rata-rata curah hujan beberapa stasiun penakar hujan yang ada di dalam atau di sekitar kawasan tersebut [5]

Penggunaan periode ulang untuk perencanaan yaitu periode ulang 2 tahun, 5 tahun 10 tahun, 25 tahun, 50 tahun dan periode ulang 10 tahun. Penentuan periode ulang juga didasarkan pada pertimbangan ekonomis. [6]

Secara umum sistem drainase yang ada di Kabupaten Bekasi saat ini masih kurang baik secara keseluruhan. Ini terbukti dengan masih adanya perumahanperumahan ataupun bangunan-bangunan



Journal homepage:

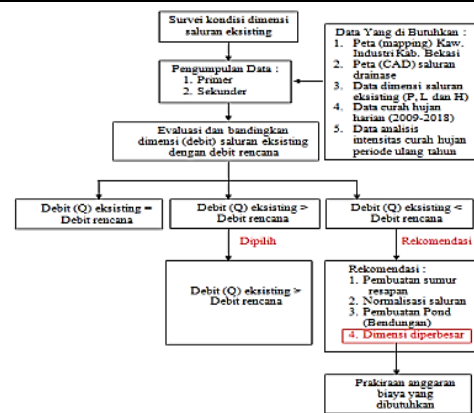
<https://jurnal.pelitabangsa.ac.id/index.php/JUTIS>

yang belum dilengkapi dengan fasilitas penunjang berupa saluran drainase ataupun yang dikarenakan oleh kapasitas saluran yang tidak sesuai dengan debit yang di alirkannya, sehingga menyebabkan permasalahan genangan [3]. Permasalahan yang sama juga terjadi di Kawasan Industri "X" Kabupaten Bekasi, kawasan yang tergolong relatif baru dan masih mayoritas lahan kosong dengan total luasan area ± 110.1 Ha juga sering ditemukan genangan ketika hujan turun dengan intensitas sedang secara terus menerus.

Berdasarkan observasi dilapangan, saluran drainase di Kawasan Industri tersebut memiliki dimensi penampang yang relatif kecil dan adanya penyempitan saluran di beberapa titik sebelum menuju ke badan air yang berakibat kurang maksimalnya dalam menampung dan mengalirkan air hujan. Oleh karena itu perlu sekiranya dilakukan evaluasi sistem saluran drainase yang sudah ada (eksisting) dengan menerapkan Formula Chezy, Manning, maupun Strickler serta penetapan dimensi saluran ekonomis yang sesuai dengan analisis debit rasional, sekaligus perencanaan anggaran biaya terkait pembuatan dan perbaikan dimensi saluran drainase Kawasan Industri "X" di Kabupaten Bekasi.

2. Metode

Penelitian ini dilakukan di Kawasan Industri "X" Kabupaten Bekasi, yang mana kawasan tersebut berada dititik koordinat $6^{\circ}17'48.3$ Lintang Selatan dan $107^{\circ}07'52.3$ Bujur Timur. Dimulai dari survei kondisi eksisting kawasan industri tersebut, pengumpulan data primer maupun sekunder, analisis hidrologi, analisis sistem pengaliran, analisis debit rencana, analisis debit eksisting, evaluasi sistem drainase yang ada, dan perencanaan perbaikan sistem drainase yang sesuai dengan dimensinya hingga penentuan anggaran biaya yang dibutuhkan untuk pembuatan maupun perbaikan sistem drainase di Kawasan Industri tersebut.



Gambar 1 Diagram Alir Evaluasi dan Perencanaan Pengembangan Sistem Drainase Eksisting

(Sumber : Analisis Penulis)

3. Hasil dan Pembahasan

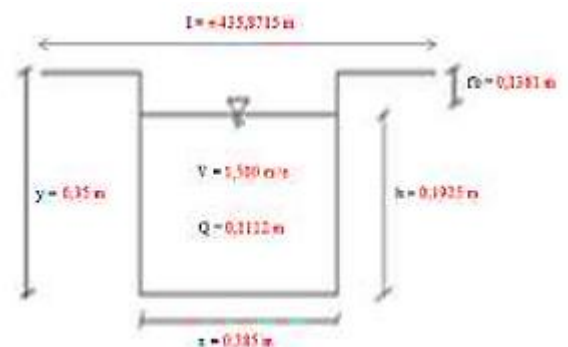
a. Analisis Saluran Eksisting

1) Data Teknis Pengecekan Dimensi Saluran

Berdasarkan hasil pengukuran dan observasi dilapangan, diketahui data teknis saluran drainase (eksisting) Kawasan Industri "X" Kabupaten Bekasi di saluran 01-02 (yang mana arah aliran dari blok A ke kali ulu) diperoleh lebar dasar saluran (x) sebesar 0,385 m dengan kedalaman (y) saluran 0,35 m dan panjang saluran (l) $\pm 435,8715$ m serta penampang saluran yang terbuat dari beton U-ditch Precast berbentuk persegi.

2) Analisis Perhitungan Dimensi Dan Debit Saluran

Adapun untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini tentang hasil perhitungan dimensi dan debit eksisting di saluran 01-02 Kawasan Industri "X" Kabupaten Bekasi :



Gambar 2 Dimensi Dan Debit Saluran Eksisting 01-02 Di Kawasan “X” Industri Kabupaten Bekasi
(Sumber : Analisis Obsevasi dilapangan)

b. Analisis Debit Rencana

1) Analisis curah hujan (Hidrologi)

• **Ketersediaan data curah hujan**

Untuk mendapatkan hasil yang memiliki akurasi tinggi, dibutuhkan ketersediaan data yang secara kuantitas cukup memadai. Adapun data curah hujan dalam penelitian ini menggunakan data curah hujan maksimum bulanan dari 3 stasiun pencatat curah hujan dengan periode waktu 10 tahun terakhir dari tahun 2009 sampai 2018. Data tersebut diperoleh dari data sekunder PT Jababeka Infrastruktur WTP-II, yang mana nantinya data tersebut diolah untuk menghitung data curah hujan yang belum lengkap dari masing-masing stasiun pencatat curah hujan.

Data ketiga stasiun yang digunakan merupakan stasiun curah hujan terdekat dengan lokasi penelitian yakni stasiun curah hujan WTP-II, stasiun curah hujan BA-2 dan stasiun curah hujan cibarusah.

2) Analisa data curah hujan yang hilang

Untuk melengkapi data curah hujan yang hilang dari suatu stasiun pencatat curah hujan hujan, maka diperlukan data dari stasiun lain yang memiliki data curah hujan yang lengkap dengan menggunakan metode normal ratio melalui persamaan sebagai berikut :

$$\frac{P_x}{N_x} = \frac{1}{n} \left(\frac{P_1}{N_1} + \frac{P_2}{N_2} + \frac{P_3}{N_3} \dots + \frac{P_n}{N_n} \right) \rightarrow P_x = \frac{1}{n} \left(\frac{P_1}{N_1} N_x + \frac{P_2}{N_2} N_x \dots + \frac{P_n}{N_n} N_x \right)$$

Dimana :

- P_x : Hujan yang hilang di stasiun x
 $P_1, P_2 \dots P_n$: Data hujan di stasiun sekitarnya pada periode yang sama
 N_x : Hujan tahunan di stasiun x
 $N_1, N_2 \dots N_n$: Hujan tahunan di stasiun sekitar x
 n : Jumlah stasiun hujan disekitar x

3) Curah hujan maksimum

Setelah data curah hujan maksimum bulanan dari masing-masing stasiun pencatat curah hujan tersebut lengkap, kemudian selanjutnya ialah menentukan nilai curah hujan maksimum dari setiap tahun nya pada periode 2009-2018.

Setelah diperoleh curah hujan maksimum tahunan dari masing-masing stasiun pencatat curah hujan, maka hitung rata-rata curah hujan maksimum dari ke 3 stasiun curah hujan tersebut (WTP-II, Cibarusah maupun BA-II) dengan menggunakan rumus rata-rata aljabar, untuk digunakan sebagai data analisis sebaran curah hujan berdasarkan metoda distribusi normal, log normal, log person III dan gumbel. Adapun persamaan yang dipakai dan perhitungannya sebagai berikut.

$$R_{2009} = \frac{1}{3} (R_{WTP-2} + R_{Cibarusah} + R_{BA-2})$$

$$R_{2009} = \frac{1}{3} (R_{83} + R_{170.5} + R_{161}) = 138,17 \text{ mm}$$

4) Analisis Distribusi Frekuensi

Dalam menentukan distribusi frekuensi curah hujan rencana periode ulang 2 tahun, 5, 10, 20, 50 ataupun 100 tahun dapat dilakukan berbagai cara analisis distribusi. Mengacu pada landasan teori yang sudah ada dalam laporan skripsi ini, analisis distribusi frekuensi curah hujan dilakukan dengan distribusi Normal, Log Normal, Log Person III dan Gumbel. Selanjutnya data rata-rata curah hujan maksimum tahunan digunakan dalam analisis statistik untuk distribusi Normal, Log Pearson, Log Pearson III dan Gumbel. Selanjutnya analisis statistik dipilih distribusi frekuensi yang sesuai berdasarkan persyaratan aspek sebaran hujan seperti nilai Koefisien Swekkness (Cs), Koefisien Variatif (Cv) maupun Koefisien Kurtosis (Ck) berdasarkan tentang indikator persyaratan distribusi curah hujan dan penilaian uji statistik kecocokan data dengan pengujian Chi-Square dan Smirnov kolomogorov untuk mengetahui apakah metode distribusi yang dipilih dapat diterima atau ditolak.

5) Uji persyaratan distribusi curah hujan

Setelah menghitung distribusi Normal, Log Normal, Log Pearson III dan Gumbel, maka uji persyaratan distribusi curah hujan dapat dilakukan berdasarkan hasil perhitungan dan persyaratan metoda



distribusi hujan yang paling mendekati parameter satu sama lainnya.

6) Uji Statistik Kecocokkan Distribusi Curah Hujan

• Uji Chi Kuadrat Distribusi Gumbel

Tujuan Uji Chi-kuadrat ini untuk menentukan apakah persamaan distribusi yang telah terpilih dapat mewakili distribusi sample data yang dianalisis. Penentuan keputusan ini menggunakan parameter X^2 , yang dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X^2 = \sum_{i=1}^l \frac{(E_i - O_i)^2}{E_i}$$

• Uji Sebaran Smirnov-Kolmogorov

Uji kecocokan Smirnov-Kolmogorov sering juga disebut uji kecocokan non parametrik (non parametric test) karena pengujiannya tidak menggunakan fungsi distribusi tertentu.

Perhitungan metoda smirnov kolmogorov menunjukkan nilai $D_{max} = 0,2020$ untuk data pada peringkat $m = 10$. Dan dari tabel 2.14 tentang nilai kritis derajat kepercayaan 5 % uji smirnov kolmogorov, diperoleh D_0 sebesar 0.41 untuk $n = 10$. Karena nilai D_{max} lebih kecil dari nilai D_0 kritis ($0,2020 < 0,41$), maka persamaan distribusi yang diperoleh dapat diterima.

Oleh karena itu, berdasarkan hasil perhitungan uji chi kuadrat (Chi Square Test) dan uji sebaran Smirnov- Kolmogorov, maka metode sebaran gumbel yang diuji dapat diterima untuk analisis penentuan intensitas curah hujan.

7) Analisis Intensitas Curah Hujan

Berdasarkan pada nilai regresi dan tingginya intensitas hujan harian dari masing-masing persamaan metoda intensitas curah hujan tersebut, maka intensitas curah hujan yang digunakan untuk penentuan debit rencana yaitu dengan menggunakan intensitas hujan menurut Hasper & Weduwen dengan periode ulang hujan 5 tahun kernauntuk analisis curah hujan rencana yakni berdasarkan pada luasan catchment area dari daerah studi, dengan luasan area,

sehingga intensitas hujan yang digunakan untuk perhitungan debit rencana ialah sebesar 75,8840 mm/jam.

8) Analisis Perhitungan Debit Rencana

Perhitungan debit rencana yang digunakan dalam penelitian ini ialah menggunakan metode analisis debit rasional dengan persamaan rumus :

$$Q = 0,278 \text{ C.I.A}$$

Dimana:

Q : Debit rasional (m^3 / s)

C : Koefisien aliran permukaan ($0 \leq C \leq 1$)

I : Intensitas curah hujan (mm/jam)

A : Catchment Area (Km^2)

0,2778 : Konstanta Pada A dalam (Km^2)

Sebelumnya pada analisis koefisien run off sudah didapatkan nilai koefisien pengaliran gabungan (C_{gab}) di saluran 01-02 Kawasan Industri "X" Kabupaten Bekasi sebesar 0,6450 untuk kondisi yang sekarang sedangkan untuk kondisi 5 tahun mendatang diperkirakan sebesar 0.8875 dan adapun untuk parameter nilai intensitas curah hujan (I) yang digunakan yaitu 75,8840 mm / Jam dengan periode ulang 5 tahun dengan luasan aliran (A) $\pm 87965,8901 m^2$, total luasan area $\pm 110,1$ Ha, sehingga intensitas hujan yang digunakan untuk perhitungan debit rencana ialah sebesar 75,8840 mm/jam.

Maka oleh karena itu debit banjir rencana di saluran 01-02 Kawasan Industri "X" Kabupaten Bekasi untuk kondisi yang sekarang (eksisting) dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Q_{01-02} &= (0,278 \times 0,6450 \times 75,8840 \text{ mm/jam} \times 87965,8901 \text{ m}^2) \\ &= (0,278 \times 0,6450 \times 0,00000002 \text{ km/s} \times 0,0880 \text{ km}^2) \\ &= 0,000000000332 \text{ km}^3 / s = 0,3325 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Sedangkan debit banjir rencana di saluran 01-02 Kawasan Industri "X" Kabupaten Bekasi untuk kondisi 5 tahun yang akan datang diperkirakan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Q_{01-02} &= (0,278 \times 0,8875 \times 75,8840 \text{ mm/jam} \times 87965,8901 \text{ m}^2) \\ &= (0,278 \times 0,8875 \times 0,00000002 \text{ km/s} \times 0,0880 \text{ km}^2) \\ &= 0,000000000457 \text{ km}^3 / s = 0,4575 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Jadi, debit (Q) aliran untuk saluran 01-02 02 Kawasan Industri “X” Kabupaten Bekasi diperkirakan sebesar 0,3325 m³ /s.

9) Evaluasi Debit (Q) Eksisting Dengan Debit Rencana

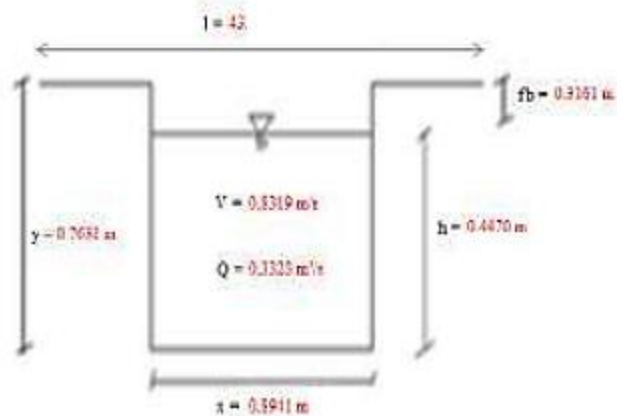
Berdasarkan hasil analisis perhitungan sebelumnya tentang penentuan debit eksisting dan debit rencana baik untuk kondisi yang sekarang (eksisting) maupun kondisi 5 tahun yang akan datang di saluran 01-02 diperoleh nilai debit eksisting di saluran tersebut sebesar 0,1112 m³ /s sedangkan untuk debit rencana nya diperleh 0,3325 m³ /s dengan kondisi yang sekarang dan 0,4575 m³ /s untuk perkiraan kondisi 5 tahun yang akan datang dimana ini mengindikasikan bahwa adanya peningkatan nilai debit rasional, yang dipengaruhi oleh faktor limpasan (run off) dan kondisi permukaan tanah nya yang diperkirakan telah dibangun infrastruktur industri di Kawasan Industri “X” Kabupaten Bekasi tersebut.

Maka, dari hasil ini menunjukkan bahwa kapasitas tampung saluran lebih kecil dari debit rencana, dengan arti kata dimensi saluran nya tersebut

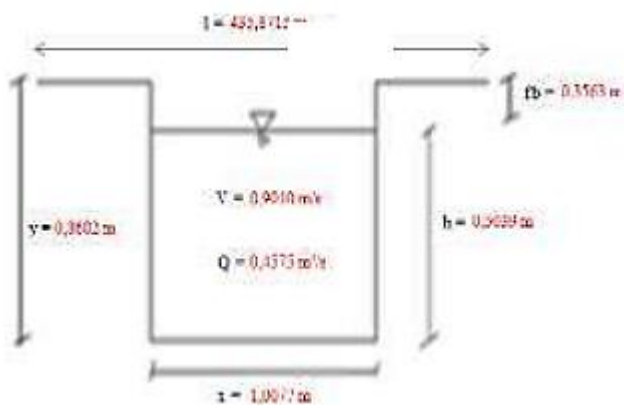
tidak sanggup untuk menampung debit limpasan rencana ketika hujan turun dengan intensitas 75,8840 mm/jam, yang mengakibatkan terjadinya genangan di saluran tersebut.

10) Penampang Saluran Ekonomis

Penampang saluran dikatakan ekonomis apabila pada debit aliran tertentu luas penampang saluran minimum dengan jari-jari hidrolis penampang minimum atau nilai keliling penampang yang maksimum.



Gambar 3 Dimensi Penampang Ekonomis Saluran 01-02 Di Kawasan Industri “X” Kabupaten Bekasi Untuk Kondisi Sekarang”



Gambar 4.11 Dimensi Penampang Ekonomis Saluran 01-02 Di Kawasan Industri “X” Kabupaten Bekasi Untuk Estimasi 5 Tahun Mendatang (Sumber : Analisis Perhitungan)

konstruksi dalam hal ini terkait dengan estimasi biaya perbaikan dimensi saluran yang ada saat ini maupun biaya estimasi konstruksi pada saat awal pembuatan saluran drainase di Kawasan Industri “X” Kabupaten Bekasi tersebut. Didalam menentukan Perencanaan Anggaran Biaya dibutuhkan perhitungan volume pekerjaan, mengetahui estimasi harga satuan pekerjaan yang nantinya digunakan sebagai acuan di dalam perhitungan anggaran, menentukan harga pekerjaan mulai dari persiapan pekerjaan hingga tahapan pekerjaan, kemudian penambahan PPN 10% dari harga pekerjaan serta pembuatan rekapitulasi total keseluruhan harga pekerjaan.

Berdasarkan hasil rekapitulasi total keseluruhan estimasi anggaran biaya pada saat pembuatan saluran drainase eksisting mengeluarkan biaya sebesar ± 14.031.486.900 sedangkan untuk perbaikan saluran drainase yang ada saat ini untuk estimasi kondisi 5 tahun mendatang dibutuhkan anggaran biaya sebesar ± 57.184.475.800, dari hasil tersebut terlihat adanya selisih perbedaan biaya yang signifikan

11) Perencanaan Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya merupakan perkiraan biaya yang diperlukan dalam suatu pekerjaan



Journal homepage:

<https://jurnal.pelitabangsa.ac.id/index.php/JUTIS>

yang dikarenakan adanya perbedaan dimensi saluran drainase yang ada saat ini dengan estimasi dimensi 5 tahun yang akan datang dari masing-masing saluran dengan berdasarkan pada dimensi penampang ekonomisnya. Meskipun begitu diharapkan dengan rekomendasi dimensi yang ada, permasalahan genangan maupun banjir sekalipun di lingkungan Kawasan Industri “X” Kabupaten Bekasi dapat teratasi.

12) Biaya Pengembangan Investasi Saluran Drainase

biaya yang mesti dikeluarkan oleh pelanggan (perusahaan) setiap bulannya kepada pengelola kawasan untuk biaya pengembangan dan perawatan investasi saluran drainase atau yang dikenal dengan istilah Maintenance Charge sebesar :

$$\begin{aligned} \text{biaya Saluran} &= 57.184.475.800 / 716000 \text{ m}^2 \\ &= 79.867 \text{ rupiah/m}^2 \\ &= 80.000 \text{ rupiah/ m}^2 \text{ luasan area} \\ &\quad \text{(setiap tahun)} \\ &= 6.600 \text{ rupiah/m}^2 \text{ luasan area} \\ &\quad \text{(setiap bulan)} \end{aligned}$$

4. Simpulan

Berdasarkan hasil observasi dan perhitungan evaluasi sistem jaringan drainase di Kawasan Industri “X” Kabupaten Bekasi, maka didapatkan beberapa kesimpulan yang diuraikan sebagai berikut, yaitu :

- a. Secara keseluruhan sistem saluran drainase di Kawasan Industri “X” Kabupaten Bekasi saat ini mayoritas masih mampu menampung dan mengaliri debit limpasan ketika hujan turun dengan intensitas 75,8840 mm/jam, ini dikarenakan lahan di kawasan tersebut masih berupa lahan kosong, meskipun masih ada beberapa saluran di kawasan tersebut yang masih digenangi air ketika hujan turun dengan intensitas tersebut, seperti yang terjadi pada saluran 01-02 yang mana debit aliran yang dapat ditampung dan dialiri oleh saluran tersebut hanya 0,1112 m³/s dengan lebar saluran 0,3850 m, kedalaman saluran 0,35 m dan panjang saluran 435,87 m, sedangkan untuk debit rencana nya diperoleh hasil sebesar 0,3325 m³/s, tentu dengan debit sebesar itu dimensi penampang saluran yang ada saat ini (eksisting) tidak sanggup untuk menampung debit limpasannya, dan adapun nilai dari debit eksisting dan debit rencana dari masing-masing saluran di Kawasan Industri “X” Kabupaten Bekasi tersebut dapat dilihat pada tabel 4.2 tentang penentuan debit saluran eksisting dan 4.41 tentang penentuan debit rencana untuk kondisi eksisting.
- b. Berdasarkan nilai dari debit rencana di saluran 01-02 tersebut, perlu sekiranya untuk mengetahui penampang saluran yang ideal yang sesuai dengan prinsip penampang saluran ekonomis, dimana diperoleh hasil untuk lebar dasar saluran yang seharusnya yaitu 0,8941 m dengan kedalaman saluran 0,7631 m untuk kondisi eksisting yang ada saat ini, sedangkan untuk penampang saluran ekonomis dengan estimasi kondisi 5 tahun mendatang diperoleh hasil untuk lebar dasar salurannya yaitu 1,0077 m dengan kedalaman saluran 0,8602 m. Dan adapun nilai dari penampang ekonomis dari masing-masing saluran di Kawasan Industri “X” Kabupaten Bekasi dapat dilihat pada tabel 4.45 dan 4.46 tentang perencanaan dimensi saluran.
- c. Berdasarkan pada tabel 4.67 – 4.68 tentang hasil rekapitulasi total keseluruhan estimasi anggaran biaya pada saat pembuatan saluran drainase eksisting mengeluarkan biaya sebesar ± 14.031.486.900 (Dimana harga satuan berdasarkan Permen PU Nomor 11/PRT/M/2013) sedangkan untuk perbaikan saluran drainase yang ada saat ini untuk estimasi kondisi 5 tahun mendatang dibutuhkan anggaran biaya sebesar ± 57.184.475.800 (Dimana harga satuan berdasarkan Permen PU Nomor 11/PRT/M/2013) dan dari hasil tersebut terlihat adanya selisih perbedaan biaya yang signifikan yang dikarenakan adanya perbedaan dimensi saluran drainase yang ada saat ini dengan estimasi dimensi 5 tahun yang akan datang dari masing-masing saluran di Kawasan Industri “X” Kabupaten Bekasi.

Daftar Pustaka

- [1] Hendrawan, Teguh. “Perbedaan Genangan Air Dan Banjir” Kompas, 04 Juni 2016.
- [2] Haryoko, Limpat Ovi., Evaluasi Dan Rencana Pengembangan Sistem Drainase Di Kecamatan Tanjungkarang PusatBandar Lampung. Skripsi., Lampung. 2013
- [3] Purnama, A et al. Perencanaan Sistem Jaringan Drainase Untuk Perumahan Baiti Jannati Sumbawa. Vol. 01 No. 2 September. 2016.
- [4] Triatmodjo, Bambang. Hidrologi Terapan. Yogyakarta: Penerbit Beta Offset. 2008.
- [5] Suripin. Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan. Penerbit Andi, Semarang. 2004.
- [6] Wesli. Drainase Perkotaan. Jogjakarta: Graha Ilmu. 2008.