

DAFTAR ISI

COVER

| | |
|--|------|
| HALAMAN PENGESAHAN | i |
| HALAMAN PERNYATAAN | ii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR TABEL..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| INTISARI | xvi |
| ABSTRACT..... | xvii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.1.1 Fenomena genangan air di Kota Yogyakarta | 1 |
| 1.1.2 Perencanaan Kawasan yang baik | 2 |
| 1.1.3 Genangan air kawasan Timoho..... | 5 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 8 |
| 1.3 Pertanyaan Penelitian..... | 8 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 8 |
| 1.5 Sasaran Penelitian | 9 |
| 1.6 Manfaat Penelitian | 9 |
| 1.7 Keaslian..... | 9 |
| 1.8 Diagram Alur Penarikan Masalah..... | 11 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 11 |
| 2.1 Kajian Genangan Air | 12 |
| 2.2 Kajian Pemukiman yang baik | 13 |



| | |
|--|----|
| 2.2.1 Kajian ruang terbuka sebagai daerah resapan | 16 |
| 2.3 Kajian Siklus Hidrologi | 17 |
| 2.4 Teori Limpasan air (<i>Runoff</i>)..... | 18 |
| 2.5 Teori Infiltrasi | 21 |
| 2.5.1 Metode dan teknik memperbesar infiltrasi | 22 |
| 2.6 Teori Drainase..... | 25 |
| 2.7 Kerangka Teori | 29 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 30 |
| 3.1 Metode penelitian..... | 30 |
| 3.2 Fokus Penelitian..... | 31 |
| 3.3 Lokus Penelitian..... | 31 |
| 3.4 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data | 33 |
| 3.5 Parameter, Variable, Indikator | 37 |
| 3.6 Tahapan Penelitian..... | 39 |
| 3.7 Kerangka Pola Pikir | 42 |
| BAB IV Analisis dan Pembahasan | 43 |
| 4.1 Profil Kawasan Penelitian..... | 43 |
| 4.2 Identifikasi titik genangan air kawasan penelitian..... | 44 |
| 4.2.1 Peta titik genangan air..... | 45 |
| 4.2.2 Peta Limpasan air(<i>runoff</i>) | 51 |
| 4.3 Identifikasi Karakteristik kawasan penelitian | 55 |
| 4.3.1 Identifikasi tata guna lahan kawasan penelitian..... | 56 |
| 4.3.2 Identifikasi topografi kawasan penelitian | 57 |
| 4.3.3 Identifikasi hirarki jalan kawasan penelitian | 58 |
| 4.3.4 Identifikasi material tutupan lahan kawasan penelitian | 60 |
| 4.4 Analisis debit limpasan air(<i>runoff</i>) kawasan penelitian..... | 61 |
| 4.4.1 Skema Analisis Perhitungan volume Limpasan Air | 61 |
| 4.4.2 Analisis volume hujan kawasan penelitian | 61 |
| 4.4.3 Analisis kemampuan meresapkan air kawasan penelitian | 62 |
| 4.4.4 Debit limpasan air(<i>runoff</i>) kawasan penelitian | 65 |



| | | |
|-------|--|-----|
| 4.5 | Identifikasi sistem drainase kawasan penelitian | 66 |
| 4.5.1 | Identifikasi distribusi saluran drainase kawasan penelitian | 66 |
| 4.5.2 | Identifikasi persebaran dan kondisi sistem drainase kawasan penelitian | 67 |
| 4.5.3 | Identifikasi debit saluran sistem drainase kawasan penelitian..... | 75 |
| 4.6 | Analisis genangan air di kawasan penelitian | 79 |
| 4.6.1 | Karakteristik kawasan | 80 |
| 4.6.2 | Limpasan air(<i>runoff</i>) | 82 |
| 4.6.3 | Sistem drainase | 82 |
| 4.7 | Penyebab genangan air di kawasan penelitian | 89 |
| 4.8 | Rangkuman Analisis | 92 |
| 4.8.1 | Kondisi Eksisting Titik Genangan Air di Kawasan Timoho | 94 |
| 4.9 | Pembahasan Kawasan Timoho | 101 |
| 4.10 | Rangkuman Pembahasan | 105 |
| 4.11 | Skenario Padat Fungsi..... | 107 |
| BAB V | Kesimpulan dan Rekomendasi..... | 109 |
| 5.1 | Kesimpulan | 109 |
| 5.2 | Rekomendasi..... | 110 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1.1 Keaslian penulis..... | 9 |
| Tabel 2.1 Kerangka penilaian potensi perkotaan | 14 |
| Tabel 2.2 luas ruang terbuka minimal | 17 |
| Tabel 2.3 koefisien limpasan air(<i>runoff</i>) | 19 |
| Tabel 2.3 Kekasaran dinding saluran(koefisien n) | 27 |
| Tabel 3.1 Sumber data primer dan sekunder | 33 |
| Tabel 3.2 Tabel pengolahan data | 35 |
| Tabel 3.3 Parameter, variable, indikator..... | 37 |
| Tabel 3.4 Tahapan Penelitian..... | 39 |
| Tabel 4.1 persentase ruang terbuka dan ruang terbangun kawasan penelitian berbanding perda | 56 |
| Tabel 4.2 Identifikasi ruang terbuka hijau publik kawasan penelitian | 57 |
| Tabel 4.3 Curah Hujan Harian area Timoho tahun 2014 - 2016 | 61 |
| Tabel 4.4 Identifikasi koefisien C kawasan penelitian | 62 |
| Tabel 4.5 Identifikasi debit air hujan,kemampuan resapan, dan debit limpasan air(<i>runoff</i>) ... | 65 |
| Tabel 4.6 Identifikasi distribusi saluran drainase dibanding teori | 67 |
| Tabel 4.7 Identifikasi dimensi dan kondisi saluran irigasi kawasan penelitian..... | 69 |
| Tabel 4.8 Identifikasi dimensi dan kondisi saluran drainase kawasan penelitian..... | 72 |
| Tabel 4.9 Perhitungan kemampuan pengaliran saluran irigasi kawasan penelitian..... | 75 |
| Tabel 4.10 Perhitungan kemampuan pengaliran saluran drainase kawasan penelitian | 77 |
| Tabel 4.11 Persentase ruang terbuka dan ruang terbangun kawasan penelitian berbanding perda Yogyakarta | 79 |
| Tabel 4.12 Persentase ruang terbuka publik kawasan penelitian berbanding perda Yogya | 79 |



| | | |
|------------|--|-----|
| Tabel 4.13 | Persentase ruang terbuka privat kawasan penelitian berbanding perda Yogyakarta | 80 |
| Tabel 4.14 | Analisis topografi dan titik genangan air kawasan penelitian | 81 |
| Tabel 4.15 | Perbandingan debit air titik genangan, limpasan air(<i>runoff</i>), dan hasil perhitungan debit limpasan air(<i>runoff</i>) kawasan penelitian | 82 |
| Tabel 4.16 | Analisis topografi dan titik genangan air kawasan penelitian | 83 |
| Tabel 4.17 | Analisis debit minimal saluran drainase kawasan penelitian | 84 |
| Tabel 4.18 | Analisis debit saluran yang terkait dengan genangan air di kawasan penelitian .. | 85 |
| Tabel 4.19 | Identifikasi dimensi dan kondisi saluran drainase yang terkait dengan titik genangan air kawasan penelitian | 87 |
| Tabel 4.20 | Hasil observasi debit genangan air di kawasan penelitian selama 2 jam | 90 |
| Tabel 4.21 | Analisis topografi dan titik genangan air di kawasan penelitian | 91 |
| Tabel 4.22 | Analisis distribusi saluran drainase dan titik genangan air di kawasan penelitian | 92 |
| Tabel 4.23 | Identifikasi dimensi dan kondisi saluran drainase kawasan penelitian | 93 |
| Tabel 4.24 | Hasil observasi debit genangan air di kawasan penelitian selama 2 jam..... | 95 |
| Tabel 4.25 | Titik Genangan dan Sumber Genangan Air..... | 95 |
| Tabel 4.26 | Distribusi Saluran Drainase dan Titik Genangan Air | 98 |
| Tabel 4.27 | Identifikasi Dimensi dan Kondisi Saluran Drainase yang Terkait Dengan Genangan Air di Kawasan Penelitian | 99 |
| Tabel 4.28 | Penyebab Genangan Air di Kawasan Penelitian..... | 100 |
| Tabel 4.29 | Penilaian Tata Guna Lahan Berbanding Peraturan | 101 |
| Tabel 4.30 | Penilaian Koefisien KDB dan KDH Berbanding Peraturan Daerah..... | 101 |
| Tabel 4.31 | Penilaian Koefisien Ruang Terbuka Berbanding Peraturan | 102 |
| Tabel 4.32 | Penilaian Topografi Kawasan Berbanding Teori..... | 102 |
| Tabel 4.33 | Penilaian Debit Limpasan Air(<i>Runoff</i>) Berbanding Debit Saluran Air | 102 |
| Tabel 4.34 | Penilaian Distribusi Saluran Drainase Berbanding Teori | 103 |
| Tabel 4.35 | Penilaian Kondisi Saluran Sistem Drainase Berbanding Teori | 104 |



| | |
|--|-----|
| Tabel 4.36 Penilaian Debit Saluran Sistem Drainase Berbanding Teori | 104 |
| Tabel 4.37 Penilaian Kesenjangan Kondisi Kawasan Timoho Berbanding Kondisi Ideal.... | 105 |
| Tabel 4.38 Perhitungan Luasan Terbangun dan Terbuka Skenario Padat Fungsi | 105 |
| Tabel 4.39 Perhitungan Kemampuan Eksisting Mengalirkan Air | 108 |
| | |
| Tabel 5.1 Dampak dan penyebab genangan air di kawasan Timoho..... | 109 |
| Tabel 5.2 Rekomendasi Distribusi Saluran Drainase Kawasan Penelitian..... | 115 |
| | |
| Tabel 5.3 Rekomendasi Kondisi Saluran Drainase Kawasan Penelitian | 117 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|--------|
| Gambar 1.1 Peta Luas Genangan Air Tahun 2014 | 2 |
| Gambar 1.2 Gambar perbandingan perbedaan tingkat infiltrasi kawasan | 3 |
| Gambar 1.3 Peta Perbandingan Tata Guna Lahan Penggal Timoho Tahun 2003 dan 2014 | 4 |
| Gambar 1.4 Genangan Air di Jalan Timoho | 5 |
| Gambar 1.5 Genangan Air 1 | 5 |
| Gambar 1.6 Genangan Air 2 | 6 |
| Gambar 1.7 Peta Rencana Struktur Ruang Wilayah Kota Yogyakarta | 6 |
| Gambar 1.8 Peta Ilustrasi Sistem Jaringan Irigasi | 7 |
| Gambar 1.9 Peta Ilustrasi Sistem Jaringan Drainase | 8 |
| Gambar 1.10 Diagram Alur Penarikan Masalah | 11 |
| Gambar 2.1 Siklus Hidrologi | 18 |
| Gambar 2.2 Kolam penampungan air hujan dan drainase ramah lingkungan pada pemukiman dan areal pertanian / perkebunan | 22 |
| Gambar 2.3 Kolam konservasi air hujan di areal pertanian dan pertanian tanpa kolam konservasi (di klaten, Propinsi Jawa Tengah) | 23 |
| Gambar 2.4 Potongan site polder sistem | 23 |
| Gambar 2.5 Perspektif site polder sistem | 24 |
| Gambar 2.6 Sistem Sumur Resapan | 25 |
| Gambar 2.7 Unsur-Unsur Geometris Penampang Saluran | 26 |
| Gambar 2.8 Kerangka Teori | 29 |
| Gambar 3.1 Bagan Tahapan Penelitian Secara Umum Dengan Pendekatan Kuantitatif | 30 |
| Gambar 3.2 Deliniasi kawasan penelitian | 32 |
| Gambar 3.3 Kerangka Pola Pikir | 42 |



| | |
|--|----|
| Gambar 4.1 Peta Lokasi Timoho, Yogyakarta..... | 43 |
| Gambar 4.2 Peta Titik-titik genangan air kawasan penelitian | 44 |
| Gambar 4.3 Peta Titik genangan air 1 kawasan penelitian | 45 |
| Gambar 4.4 Peta potongan Titik genangan air 1 kawasan penelitian | 46 |
| Gambar 4.5 Potongan 1-4 dan foto pendukung Titik genangan air 1 kawasan penelitian | 46 |
| Gambar 4.6 Peta ruang terbuka titik genangan air 1 kawasan penelitian | 47 |
| Gambar 4.7 Peta Titik genangan air 2 kawasan penelitian | 47 |
| Gambar 4.8 Peta potongan Titik genangan air 2 kawasan penelitian | 48 |
| Gambar 4.9 Potongan 1-4 dan foto pendukung Titik genangan air 2 kawasan penelitian | 48 |
| Gambar 4.10 Peta ruang terbuka titik genangan air 2 kawasan penelitian | 49 |
| Gambar 4.11 Peta Titik genangan air 3 kawasan penelitian | 49 |
| Gambar 4.12 Peta potongan Titik genangan air 3 kawasan penelitian | 50 |
| Gambar 4.13 Potongan 4 dan foto pendukung Titik genangan air 3 kawasan penelitian | 50 |
| Gambar 4.14 Peta ruang terbuka titik genangan air 3 kawasan penelitian | 51 |
| Gambar 4.15 Peta limpasan air(<i>runoff</i>)..... | 52 |
| Gambar 4.16 Peta potongan limpasan air(<i>runoff</i>)..... | 53 |
| Gambar 4.17 Potongan 1-4 limpasan air(<i>runoff</i>) dan foto pendukung | 54 |
| Gambar 4.18 Peta Figure Ground kawasan penelitian..... | 55 |
| Gambar 4.19 Peta Tata guna lahan kawasan penelitian..... | 57 |
| Gambar 4.20 Peta Topografi kawasan penelitian | 58 |
| Gambar 4.21 Peta Hirarki jalan kawasan penelitian..... | 59 |
| Gambar 4.22 Petautupan lahan kawasan penelitian..... | 60 |
| Gambar 4.23 Skema Analisis Volume Limpasan Air Kawasan Penelitian | 61 |
| Gambar 4.24 Peta Distribusi saluran irigasi dan dan drainase kawasan penelitian | 67 |
| Gambar 4.25 Peta Jaringan Irigasi kawasan penelitian | 68 |
| Gambar 4.26 Peta Jaringan Drainase kawasan penelitian | 69 |
| Gambar 4.27 Peta Analisis topografi dan titik genangan air kawasan penelitian..... | 82 |



| | |
|--|-----|
| Gambar 4.28 Peta analisis distribusi saluran drainase dan titik genangan air kawasan penelitian..... | 84 |
| Gambar 4.29 Peta analisis saluran drainase yang berkaitan dengan sumber genangan air kawasan penelitian | 85 |
| Gambar 4.30 Peta analisis saluran drainase yang berkaitan dengan sumber genangan air kawasan penelitian | 87 |
| Gambar 4.31 Peta titik-titik genangan air kawasan penelitian | 90 |
| Gambar 4.32 Peta Analisis Topografi dan titik genangan air kawasan penelitian | 91 |
| Gambar 4.33 Peta analisis distribusi saluran drainase dan peta titik genangan air kawasan penelitian..... | 92 |
| Gambar 4.34 Peta saluran drainase yang terkait titik genangan air dan peta titik genangan air kawasan penelitian | 93 |
| Gambar 4.35 Peta titik-titik genangan air di kawasan penelitian | 95 |
| Gambar 4.36 Peta analisis topografi dan peta titik-titik genangan air di kawasan penelitian .. | 98 |
| Gambar 4.37 Peta titik-titik genangan air di kawasan penelitian dan peta distribusi saluran penelitian..... | 99 |
| Gambar 4.38 Peta Saluran Drainase yang terkait dengan genangan air di kawasan Penelitian | 100 |
| | |
| Gambar 5.1 Peta rekomendasi ruang terbuka pada peta titik genangan air 1 | 112 |
| Gambar 5.2 Peta distribusi aliran air hujan pada masterplan ruang terbuka hijau peta titik genangan air 1 | 113 |
| Gambar 5.3 Perspektif ruang terbuka hijau | 113 |
| Gambar 5.7 Rekomendasi Siteplan ruang terbuka hijau publik | 114 |
| Gambar 5.8 Peta saluran drainase yang terkait titik genangan air dan peta titik genangan air kawasan penelitian | 116 |
| Gambar 5.9 bagan hubungan Storage – Runoff - Infiltrasi | 118 |
| Gambar 5.10 Rekomendasi 869 titik sumur resapan kawasan penelitian | 120 |
| Gambar 5.11 Rekomendasi dimensi sumur resapan (rumah) | 120 |



Gambar 5.12 Rekomendasi Sistem Zero-runoff Delta Q Policy(pemanenan air hujan) 121

Gambar 5.13 Rekomendasi Ruang Terbuka public kawasan sebagai kolam retensi 123