

STRATEGI PENANGGULANGAN GENANGAN AIR DISEBABKAN PERUBAHAN LAHAN DI SEKITAR JALAN LINGKAR TIMUR KOTA SIDOARJO

STRATEGY TO REDUCE FLOODS CAUSED BY THE CHANGE OF LAND USES AROUND SIDOARJO EASTERN RING ROAD

Yudhi Kartikawan¹⁾, Didik B. Supriyadi²⁾ dan Ellina S. Pandebesie²⁾

¹⁾Pemerintah Kabupaten Sidoarjo

²⁾Jurusan Teknik Lingkungan FTSP - ITS

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan strategi penanggulangan genangan air sebagai akibat dari perubahan penggunaan lahan di sekitar jalan lingkaran timur kota Sidoarjo. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa akibat genangan terjadi sebagai akibat dari perubahan elevasi lahan, peningkatan debit limpasan akibat perubahan penggunaan lahan, tidak memadainya kapasitas saluran, serta banjir mikro sebagai akibat pengaruh *back water* pada saluran. Strategi penanganan yang diajukan meliputi penerapan perundangan tata ruang, revitalisasi dan pembangunan sistem yang ada dibarengi dengan peningkatan kinerja lembaga pengelola di dalam melakukan perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan pembangunan.

Kata kunci : drainase, genangan air, strategi penanganan, jalan lingkaran timur Sidoarjo

Abstract

The purpose of this research was to evaluate how the change of land uses around Sidoarjo eastern ring road will be effected the occurrence of flood in the area. The effect of back water, and the change of land elevation also reduced the capacity of the system, and cause overtopping to the area. The strategy that proposed was the law enforcement of the spatial law, identification of the drainage system, revitalisation capacity of the system and strengthen the ability on planning, and supervising of the institution related to the drainage management.

Keywords : drainage, flood, handling strategy, Sidoarjo eastern ring road

1. PENDAHULUAN

Perkembangan penggunaan lahan di kawasan sekitar jalan lingkaran timur dikhawatirkan akan menimbulkan dampak yang signifikan bagi lingkungan di sekitarnya, salah satunya adalah timbulnya genangan air di sekitar kawasan tersebut. Hampir semua kegiatan pengembangan kawasan baru selalu dilakukan dengan melakukan pematangan lahan yang berupa peninggian lahan dengan pengurugan. Hal ini dituding sebagai penyebab terjadinya genangan air di kawasan permukiman lama, karena kawasan tersebut pada awalnya adalah kawasan terbuka berupa area persawahan dan budidaya ikan, yang akan berfungsi sebagai penampung limpahan air hujan yang belum tertampung oleh badan air penerima pada saat hujan. Sehingga peralihan dan penciutan lahan pertanian menjadi menjadi area terbangun akan menyebabkan berkurangnya daerah tampungan dan resapan air. Sesuai dengan hukum gravitasi, air akan mengalir menuju lokasi yang le-

bih rendah, maka genangan yang terjadi akan berpindah pada daerah-daerah lama yang relatif lebih rendah. Lokasi geografis kota Sidoarjo relatif dekat dengan pantai, sehingga sungai-sungai di kawasan ini sangat dipengaruhi oleh kondisi pasang surut laut. Pada saat laut pasang akan terjadi arus balik (*back water*) ke dalam aliran sungai. Pada kondisi musim penghujan, diduga hal ini akan berpotensi mengakibatkan terjadinya genangan air karena volume air yang tidak tertampung oleh badan sungai. Selain itu, sebagai suatu daerah delta di wilayah Kabupaten Sidoarjo banyak terdapat aliran air yang melintasi kawasan ini. Kondisi topografi yang relatif datar, sangat berpotensi menimbulkan pendangkalan akibat sedimen yang ada sehingga daya tampung sungai akan menjadi cepat jauh berkurang, dan mengakibatkan terjadinya tumpahan air (*overtopping*) saat terjadi hujan.

Dari beberapa kondisi tersebut, maka permasalahan yang ada dapat dirumuskan sebagai berikut:

Sejauh mana perubahan penggunaan lahan yang terjadi pada wilayah di sekitar jalan lingkar timur kota Sidoarjo akan mempengaruhi kinerja sistem drainase yang ada dan sejauh mana potensi genangan yang ditimbulkannya.

Genangan terjadi karena tidak lancarnya aliran pada suatu tempat (Kodoatie, 2002). Hal ini bisa disebabkan oleh ber-bagai hal, salah satunya adalah kapasitas saluran yang tidak memadai, sehingga air yang masuk ke suatu wilayah akan menempati daerah-daerah yang memiliki elevasi rendah atau cekungan-cekungan. Selain itu terjadinya genangan pada suatu daerah juga bisa disebabkan oleh luapan sungai karena kapasitasnya tidak mencukupi. Pada kondisi ini, air tidak akan dapat mengalir dengan cepat ke saluran-saluran untuk menuju ke laut karena terhambat oleh kondisi diatas. Upaya-upaya yang dapat dilakukakan untuk menanggulangi timbulnya banjir dan genangan diantaranya adalah pembangunan sistem saluran yang sesuai dengan kebutuhan, mereduksi jumlah aliran permukaan, kemudian mengurangi puncak banjir dan penggunaan alat-alat mekanis.

Secara umum drainase didefinisikan sebagai sebuah ilmu pengetahuan yang mempelajari usaha untuk mengalirkan air yang berlebihan dalam suatu konteks pemanfaatan tertentu (Pandebesie, 2002). Penentuan sistem yang sesuai untuk suatu wilayah, sangat dipengaruhi oleh berbagai kondisi yang ada pada wilayah itu sendiri. Hal tersebut meliputi aspek-aspek klimatologi, topografi, tata guna lahan maupun kondisi sosial ekonomi masyarakat. Dalam konteks perkotaan, pengertian drainase tidak hanya terbatas pada teknik pembuangan air yang berlebihan, namun lebih luas menyangkut keterkaitannya dengan aspek kehidupan yang berada di dalam kawasan perkotaan.

Salah satu aspek penting dalam perencanaan sistem drainase adalah analisa hidrologi yang meliputi pembahasan tentang hujan, aliran permukaan dan faktor lain yang mempengaruhi kuantitas air hujan yang akan ditangani. Kondisi ini sangat dipengaruhi oleh kondisi permukaan tanah dan iklim, terutama curah hujan. Analisa frekuensi curah hujan terutama digunakan untuk memperoleh pola kejadian curah hujan pada setiap Periode Ulang Hujan (PUH) dan intensitas curah hujan pada suatu rencana/ perkiraan tertentu.

Kondisi permukaan tanah memberikan gambaran prosentase air yang dapat dialirkan pada permuka-

an tanah atau limpasan air (*run off*), di mana besarnya berbeda-beda untuk setiap jenis kondisi permukaan tanah tergantung pada koefisien pengalirannya. Analisa aliran permukaan dipergunakan untuk memperoleh gambaran visual tentang volume air yang akan dialirkan pada permukaan tanah, sehingga dimensi bangunan pengaliran dapat diperhitungkan. Analisa ini selain dititik beratkan pada volume air, juga kepada tinggi muka air pada titik-titik tertentu yang akan dipakai sebagai referensi ketinggian dalam perencanaan elevasi bangunan drainase.

Untuk menghitung kapasitas saluran digunakan persamaan kontinuitas dan rumus manning (Kodoatie, 2002).

$$Q = V.A) \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

- Q = Debit pengaliran (m³/det)
- V = kecepatan rata-rata dalam saluran (m/det)
- A = luas penampang basah saluran (m²)

Pada beberapa sistem drainase, ketinggian air normal tidak selalu dapat dicapai karena adanya pembendungan di bagian hilir aliran (Hindarko, 2000). Jenis hambatannya bisa beragam wujudnya, baik buatan manusia atau karena fenomena alam. Pengaruh batas hilir, dalam hal ini elevasi air laut, sangat berpengaruh terhadap kemampuan jaringan pematusan. Terutama untuk daerah-daerah dengan ketinggian yang terbatas dari muka air laut dan kemiringan lahan yang relatif datar. Dalam penelitian ini, data pasang surut air laut yang digunakan diambil dari hasil studi master plan drainase kota Surabaya (SDMP) yang dilakukan pada tahun 2000. Alasan penggunaan data ini adalah karena standar perubahan pasang surut air laut yang digunakan antara kota Sidoarjo dan kota Surabaya adalah sama yaitu pasang surut air laut di pelabuhan Tanjung Perak Surabaya.

Perencanaan sebagai fungsi manajemen adalah suatu proses yang ditujukan untuk menentukan tujuan di masa yang akan datang dan mengembangkan arah tindakan untuk mencapai tujuan tersebut. Keberadaan perencanaan sangat penting dalam suatu organisasi untuk menjamin tercapainya tujuan organisasi.

Perencanaan strategis (*stategic planning*) adalah suatu upaya untuk membuat keputusan dan tindakan penting yang membentuk dan memandu bagaimana menjadi suatu wilayah, dan apa yang harus

dikerjakan dan mengapa suatu wilayah harus mengerjakan seperti itu (Bappekab Sidoarjo, 2002). Indrayana (2002), mengidentifikasi perencanaan strategis sebagai suatu upaya untuk mengintegrasikan segenap potensi sumber daya untuk menjawab tuntutan perkembangan.

Sesuai dengan kondisi tersebut suatu perencanaan strategis mensyaratkan pengumpulan informasi secara luas, eksplorasi alternatif dan menekankan implikasi masa depan. Karakteristik perencanaan strategis adalah. *Pertama*, lebih memfokuskan pada pengidentifikasian dan pemecahan isu-isu. *Kedua*, lebih menekankan pada penilaian terhadap lingkungan diluar dan didalam wilayah. *Ketiga*, lebih memperkirakan kecenderungan baru, diskontinuitas. *Keempat*, lebih memungkinkan perubahan yang bersifat kualitatif dan memungkinkan kemungkinan tentang rencana yang lebih luas. *Kelima*, lebih banyak berorientasi pada tindakan, dan selalu mempertimbangkan rentang masa depan dan memfokuskan pada implikasi keputusan dan tindakan dimasa sekarang sehubungan dengan rentang tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi permasalahan yang mendasar tentang timbulnya genangan air disekitar jalan lingkaran timur Sidoarjo dan merumuskan suatu strategi pengelolaan drainase, yang menyeluruh meliputi aspek tata ruang kota, teknis serta aspek kelembagaan.

2. METODOLOGI

Pokok-pokok pekerjaan yang dilakukan dalam kegiatan pengumpulan data ini meliputi survei insidental dan survei lapangan yang ditujukan untuk mendapatkan data baik primer maupun sekunder.

Analisis pola dan struktur ruang dilakukan secara deskriptif akan didapatkan dari pola sebaran penduduk, penggunaan lahan dan kondisi jaringan prasarana beserta prediksi perkembangannya. Analisis ini antara lain. *Pertama*, analisis potensi dan kondisi sumber daya alam dan sumber daya buatan. Dilakukan dengan secara deskriptif didapatkan dari data potensi yang ada beserta kemungkinan pengembangan dan keterbatasan pengembangan. *Kedua*, analisis kelembagaan. Dilakukan dengan melakukan analisa SWOT terhadap kondisi internal organisasi pengelola drainase kota Sidoarjo. Dalam analisis ini diidentifikasi kondisi-kondisi kekuatan (*strength*), kelemahan (*weakness*), peluang (*opportunity*) dan penghalang (*treath*)

yang ada pada organisasi, untuk kemudian dirumuskan strategi pengembangannya dengan metode semi kuantitatif.

Dari hasil analisis data kemudian dirumuskan strategi penanggulangan genangan disebabkan perubahan penggunaan lahan di sekitar jalan lingkaran timur kota Sidoarjo dengan menggunakan strategi silang berdasarkan metode SWOT. Adapun strategi yang dirumuskan meliputi aspek tata ruang, aspek teknis dan aspek kelembagaan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kota Sidoarjo merupakan wilayah dataran rendah, dengan kemiringan bervariasi antara 0 – 2%. 56,97 % atau seluas 4.069,34 Ha wilayah kota Sidoarjo terletak pada ketinggian antara 0 – 3 meter diatas permukaan air laut. Sebagai daerah yang terletak di delta aliran sungai Brantas, kota Sidoarjo kaya akan aliran anak sungai yang melintasinya. Secara umum, ada 2 aliran sungai yang melintasi wilayah administratif kota Sidoarjo meliputi Sungai Buduran, dan Sungai Kedung Uling. Serta 4 buah afvour yang berfungsi sebagai saluran pematuan kota meliputi afvour. Kemambang, afvour Pucang, afvour Sidokare dan afvour Sekardangan.

Sesuai dengan arahan Rencana Daerah Tata Ruang Kota (RDTRK) Kota Sidoarjo, kota Sidoarjo dibagi dalam 8 Bagian Wilayah Kota (BWK), dimana setiap BWK melayani beberapa unit lingkungan. Dari pergeseran pola penggunaan lahan dapat dilihat pola kecenderungan arah penggunaan lahan dan pemanfaatan ruang. Penggunaan lahan dominan kawasan terbangun, meliputi perumahan baik formal maupun informal, perkantoran, perdagangan dan jasa serta fasilitas umum lainnya. Sedangkan kawasan tidak terbangun didominasi oleh persawahan dan tambak.

Lokasi jalan lingkaran timur Sidoarjo berada pada area perencanaan BWK II dan BWK III rencana pelayanaan kota Sidoarjo. Lokasi jalan lingkaran timur berawal dari persimpangan dengan poros jalan Surabaya Malang di sebelah selatan bangunan Maspion, ke arah timur, selanjutnya ke arah selatan dan berkoneksi lagi dengan jalan poros Surabaya-Malang pada posisi jalan Pandawa kecamatan Candi.

Secara spasial, seluruh wilayah kota Sidoarjo terbagi menjadi 6 sistem jaringan primer, yang meliputi sistem Buduran, sistem Kemambang, sistem

Pucang, sistem Sidokare dan sistem Sekardangan serta sistem Kedung Uling. Konstruksi saluran bervariasi, berupa saluran terbuka atau tertutup dengan pasangan batu, dan sebagian tanpa pasangan. Terdapat beberapa saluran yang digunakan dulunya direncanakan sebagai saluran irigasi. Akibat perubahan penggunaan fungsi lahan, saat ini saluran tersebut tidak berfungsi. Pada musim penghujan saluran-saluran ini justru membawa air dan melimpahkannya di daerah-daerah yang memiliki elevasi rendah.

Karakteristik dan perkembangan fisik kota Sidoarjo, terlihat dari peralihan dan penciptaan lahan pertanian di sekitar kota menjadi lahan permukiman secara bertahap, menyebabkan berkurangnya daerah resapan air akibat perubahan fungsi lahan. Disamping itu lokasi perkampungan lama cenderung lebih rendah dari permukiman baru, karena pada lokasi permukiman baru, kondisi tanah asal ditinggikan, sebagai akibatnya sesuai dengan hukum gravitasi air akan mengalir menuju lokasi yang lebih rendah. Akibatnya adalah terjadinya genangan air, terutama pada lokasi-lokasi permukiman lama. Dari data yang diperoleh, luas wilayah yang tergenang meliputi ± 50 Ha, dengan ketinggian antara 20 – 80 cm dan lama genangan bervariasi antara 1-2 hari.

Sesuai dengan arahan dalam RDTRK Kota Sidoarjo 2003 – 2013, penggunaan lahan di wilayah BWK II dan III akan didominasi oleh perumahan, yaitu mencapai 45% dari total rencana penggunaan lahan yang ada. Hingga akhir tahun 2002, luas ijin lokasi untuk perumahan di sekitar jalan lingkaran timur Sidoarjo yang telah dikeluarkan meliputi area seluas 913,642 Ha. Dari jumlah tersebut yang berlokasi di BWK II dan III adalah seluas 565,762 Ha. Berdasarkan survey lapangan hingga saat ini, realisasi di lapangan lahan yang telah terbangun mencapai 194,369 Ha atau meliputi 39,053% dari ijin yang telah dikeluarkan.

Dalam melakukan kegiatannya, para pengembang selalu melakukan pengurangan untuk meninggikan lahan yang akan dikembangkan. Pada kenyataannya, banyak pengembang yang tidak mematuhi data peil banjir ini.

Dari hasil pengukuran pada 3 lokasi yang berbeda, didapatkan data bahwa pengurangan yang dilakukan masih berada di bawah peil banjir yang ditetapkan, sehingga pada kawasan perumahan dimaksud masih terjadi genangan air. Disamping ketidakpatuhan

terhadap data peil banjir, beberapa pengembang juga tidak memperhatikan keberadaan eksisting saluran yang ada ketika melakukan pematangan lahan. Dari kondisi yang ada, dapat dilihat bahwa dalam kaitannya dengan pengembangan suatu kawasan perumahan baru akan terjadi perubahan yang cukup signifikan terhadap karakteristik lahan. Secara kawasan, perubahan fungsi lahan tersebut juga akan berpengaruh terhadap nilai rata-rata koefisien pengaliran yang terjadi. Dari perhitungan didapatkan bahwa nilai C rata-rata untuk kondisi saat ini adalah sebesar 0,58. Sedangkan nilai C untuk kondisi sesuai dengan yang direncanakan pada revisi RDTRK Kota Sidoarjo adalah sebesar 0,62.

Perhitungan curah hujan maksimum dilakukan dengan menggunakan 3 metode yaitu Metode Gumbel, Log Person III, dan Iwai Kadoya. Dari perhitungan ketiga metode tersebut di ambil curah hujan harian yang terbesar. Dari perhitungan yang dilakukan, didapatkan hasil sebagaimana terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Nilai HHM

| PUH | HHM (mm/24 jam) | | |
|-----------|-----------------|-----------------|-------------|
| | Gumbel | Log Pearson III | Iwai Kadoya |
| 2 tahun | 103,804 | 105,667 | 105,818 |
| 5 tahun | 129,037 | 126,952 | 126,790 |
| 10 tahun | 145,740 | 139,096 | 138,720 |
| 25 tahun | 166,844 | 152,872 | 152,229 |
| 50 tahun | 182,501 | 162,158 | 161,413 |
| 100 tahun | 198,041 | 177,077 | 169,997 |

Dari hasil perbandingan nilai HHM diatas maka untuk perhitungan selanjutnya akan digunakan Metode Gumbel karena memiliki nilai HHM terbesar.

Untuk mendapatkan persamaan lengkung intensitas hujan yang valid, digunakan tiga metode, yaitu metode Talbot, Sherman, dan Ishiguro. Ketiga metode tersebut nantinya akan dipilih metode yang menghasilkan selisih intensitas yang terkecil. Dari hasil perhitungan, baik untuk PUH 2, 5, 10, 25 dan 50 tahun, didapatkan ΔI terkecil didapatkan dengan penggunaan metode Thalbot.

Untuk melakukan kajian kapasitas terhadap sistem yang ada, dilakukan analisis kapasitas saluran dan analisis pengaruh *back water* pada saluran. Di mana perhitungan debit saluran yang ditinjau meliputi kapasitas sesuai perencanaan awal, kapasitas eksisting dan kapasitas sesuai kebutuhan yang ada. Hal ini perlu dilakukan untuk mengetahui apakah kondisi saluran yang ada saat ini masih sesuai dengan perencanaan. Dari perhitungan tersebut akan dapat diketahui apakah sistem yang ada masih dapat me-

menuhi kebutuhan, atau perlu dilakukan pengembangan.

Dari hasil analisa dan perhitungan, dapat diidentifikasi penyebab terjadinya genangan. *Pertama*, perubahan tata guna lahan, baik yang telah terjadi ataupun yang direncanakan, mengakibatkan terjadinya peningkatan jumlah limpasan air hujan yang terjadi. Dengan membandingkan hasil perhitungan yang ada pada, dapat dilihat bahwa penambahan jumlah limpasan yang terjadi adalah berkisar antara 4,21% hingga 8,28% dari debit eksisting. *Kedua*, dari hasil perhitungan didapatkan data bahwa beberapa saluran secara kapasitas tidak memenuhi kebutuhan. Terutama pada sistem sekunder dan beberapa saluran tertier perkotaan. *Ketiga*, ketinggian daerah yang relatif lebih rendah dari daerah sekitarnya, menjadikan kawasan sekitar jalan lingkaran timur berfungsi sebagai penampung limpahan air ketika saluran primer yang ada tidak dapat menampung debit limpasan hujan yang terjadi. Ketika daerah tersebut dilakukan pengurangan, maka sesuai dengan hukum gravitasi air akan mencari tempat yang lebih rendah, dan menimbulkan genangan di tempat tersebut. *Keempat*, dalam melakukan pengurangan untuk meninggikan lahan yang akan dikembangkan, banyak pengembang yang tidak mematuhi data peil banjir yang ada, akibatnya pada kawasan perumahan dimaksud masih terjadi genangan air. *Kelima*, di dalam proses persetujuan *blok plan*, pengembang diwajibkan untuk menyertakan gambar rencana saluran tertier di lokasi pengembangannya. *Keenam*, berbeda dengan kawasan kota lama, kawasan pengembangan baru hingga saat ini belum memiliki dokumen perencanaan yang valid. Ketika terjadi perubahan lahan dari area pertanian menjadi area permukiman, tidak di ikuti oleh perubahan fungsi dari saluran pembawa yang ada. *Ketujuh*, pada beberapa lokasi, terdapat wilayah yang memiliki ketinggian lebih rendah dari level air pada avour. Sehingga pada kondisi tertentu akan terjadi aliran balik ke dalam wilayah tersebut. *Kedelapan*, masalah lain yang dihadapi sistem drainase kota Sidoarjo selain keterbatasan kapasitas adalah tingginya tingkat sedimentasi yang terjadi.

Upaya yang dilakukan didasarkan pada manfaat yang diterima secara langsung maupun tidak langsung. Hal ini ditandai dengan meningkatnya pendapatan masyarakat melalui aktivitas ekonomi. Selanjutnya alternatif pemecahan yang dipilih harus dapat mempertimbangkan faktor-faktor teknis, ekonomi, dan sosial. Untuk itu, alternatif penanga-

nan genangan dapat dilakukan dengan beberapa cara sebagai berikut. *Pertama*, identifikasi kondisi eksisting. Untuk mendapatkan hasil perencanaan yang optimal, dibutuhkan data-data pendukung yang valid. Untuk itu identifikasi kondisi lapangan yang aktual sangat diperlukan. *Kedua*, revitalisasi sistem. Penanganan masalah genangan di kota Sidoarjo, harus mengacu secara menyeluruh terhadap kondisi lapangan yang ada. Kegiatan yang termasuk dalam alternatif ini adalah mengoptimalkan kapasitas yang ada dan pembangunan saluran baru. Mengoptimalkan kapasitas yang ada mencakup perbaikan dan peningkatan kapasitas saluran dan bangunan pelengkap yang telah ada, termasuk di dalamnya mengoptimalkan fungsi bangunan-bangunan irigasi menjadi bangunan pelengkap sistem pematuan. Kemudian pembangunan saluran baru dilakukan dengan memperbesar dimensi saluran yang ada untuk memenuhi kebutuhan, pembangunan saluran-saluran baru pada area pengembangan baru, dan bila diperlukan terbuka alternatif untuk pembangunan rumah pompa untuk melayani daerah-daerah dengan kondisi khusus. *Ketiga*, pembangunan bangunan pelengkap baru. Pemecahan yang diusulkan untuk saluran dengan pembuangan yang dipengaruhi oleh pasang air laut adalah dengan membangun suatu boozem dalam skala kecil yang terletak di dekat pintu air dan dilengkapi dengan stasiun pompa. Sehingga diharapkan pada kondisi terjadi debit limpasan tinggi bersamaan dengan terjadinya arus balik (*back water*) pada saluran, maka pintu air ditutup dan aliran dialihkan menuju boozem. Pompa akan digunakan manakala boozem mendekati kondisi penuh untuk menjaga agar muka air pada saluran dapat dikurangi. Air tampungan dalam boozem dapat dialirkan secara gravitasi dengan membuka pintu air manakala air pada badan air penerima surut.

Analisis kondisi kelembagaan dilakukan untuk mengetahui kekurangan yang bisa menghambat upaya pengembangan organisasi menggunakan analisa SWOT dengan nilai indikator dinaikkan dengan pembobotan nilai -1 s/d -2 adalah kelemahan dan nilai $+1$ s/d $+2$ adalah kekuatan, dan menggunakan indikator persentase sebagai berikut :

Nilai indikator $\leq 60\%$ = kurang
 Nilai indikator $> 60\% \leq 75\%$ = cukup
 Nilai indikator $> 75\% \leq 90\%$ = baik

Dari hasil penilaian kondisi internal yang meliputi 2 (dua) sub bidang dan 4 (empat) bidang, didapatkan nilai untuk kondisi Internal adalah -5

Berdasarkan kondisi-kondisi yang ada, maka strategi yang dirumuskan dalam upaya penanggulangan genangan di sebabkan perubahan penggunaan lahan di sekitar jalan lingkar timur Sidoarjo meliputi dengan menggunakan metode SWOT antara lain strategi bidang tata ruang yang meliputi pemantapan sistem perencanaan tata ruang, peningkatan ketertiban pemanfaatan ruang, pengembangan kapasitas kelembagaan penataan ruang, memprioritaskan pelaksanaan konstruksi bangunan drainase untuk mengatasi permasalahan di daerah yang sudah terbangun, meningkatkan partisipasi pengembang di dalam mengantisipasi permasalahan drainase perkotaan. Kemudian strategi teknis yang meliputi optimalisasi penggunaan sarana dan prasarana pendukung, menjaga fasilitas agar dapat bekerja sesuai dengan kapasitas perencanaannya, rehabilitasi fasilitas lebih diprioritaskan daripada pembangunan fasilitas baru, penggunaan pompa pada lokasi dimana tanahnya lebih rendah dari pada elevasi muka air yang ada pada saluran primer, menyediakan waduk, untuk menampung air limpasan pada waktu laut pasang. Dan yang terakhir strategi kelembagaan yang meliputi perbaikan keefektifan organisasi, pengembangan organisasi dan sumber daya manusia, meningkatkan kualitas penyusunan rencana; untuk mendorong peran serta masyarakat dalam rangka mewujudkan pembangunan sesuai dengan perencanaan, mengoptimalkan pelaksanaan teknis dan operasional, sehingga mampu memberikan pelayanan kepada masyarakat secara profesional, meningkatkan responsibilitas terhadap permasalahan yang muncul, penajaman skala prioritas penganggaran, meningkatkan kualitas skala prioritas program pembangunan, meningkatkan peran serta masyarakat dalam rangka peningkatan pembangunan sarana & prasarana perumahan & permukiman, meningkatkan kualitas kemitraan dengan para stakeholders, dan meningkatkan pengaturan dan pengawasan pemanfaatan tata ruang, pendirian bangunan dan pembangunan

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Akibat perubahan lahan di sekitar jalan lingkar timur kota Sidoarjo adalah penyebab utama timbulnya genangan. Selain itu lemahnya pengawasan terhadap pengembangan tata guna lahan yang ada, akan menyebabkan timbulnya pelanggaran terhadap peraturan teknis yang telah ditetapkan, belum

terpadunya perencanaan sistem yang dikembangkan pada kawasan pengembangan baru. Alternatif penanggulangan genangan yang diusulkan adalah: *pertama*, identifikasi kondisi eksisting, sebagai dasar perencanaan yang optimal; *kedua*, revitalisasi saluran, berupa optimalisasi kapasitas yang ada dan pembangunan saluran baru; *ketiga*, pembangunan bangunan pelengkap baru, meliputi pintu air, rumah pompa dan kolam penampungan/boozem. Strategi pengelolaan drainase kota yang diusulkan dengan memandang tiga aspek yaitu aspek tata ruang, aspek teknis dan aspek kelembagaan.

4.2. Saran

Perlunya studi lanjutan berkaitan dengan kondisi eksisting sistem drainase kota Sidoarjo secara keseluruhan, sehingga perencanaan pembangunan sistem drainase dapat terintegrasi dengan pelaksanaan infrastruktur serta rencana pengembangan wilayah. Kemudian juga diperlukan studi lanjutan mengenai karakteristik air dan laju endapan yang terjadi. Sehingga dapat dirumuskan pola pemeliharaan terhadap saluran yang ada dengan lebih efisien. Dan perlu adanya studi-studi untuk mengurangi debit puncak banjir yang dihasilkan daerah hulu, misalnya dengan penerapan metode sumur peresap, banjir kanal dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Bappekab Sidoarjo. (2002). **Studi Revisi RDTRK Kota Sidoarjo 2003-1013**. Sidoarjo.
- Hindarko, S. (2000). **Drainase Perkotaan**. Esha. Jakarta.
- Indrayana, E. (2002). **Rencana Strategis Dinas Permukiman Jawa Timur**. Pusat Pendidikan Keahlian Teknik Dep. Kimpraswil. Surabaya
- Kodoatie, R.J. (2002). **Hidrolika Terapan**. ANDI Yogyakarta. Yogyakarta
- Kodoatie, R.J. dan Sugiyanto. (2002). **Banjir**. ANDI Yogyakarta. Yogyakarta
- Pandebesie, E. dkk. (2002). **Pengelolaan Sistem Drainase Dan Penyaluran Air Limbah**. Pusat Pendidikan Keahlian Teknik. Departemen Kimpraswil. Bandung.