



ANALISA PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP RESAPAN AIR DI DESA KEMILAU BARU KABUPATEN OGAN KOMERING ULU

Lucyana*, Azwar

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Baturaja

*Corresponding Author , Email: lucyana2584@yahoo.co.id

ABSTRAK

Desa Kemilau Baru, berada di Kecamatan Baturaja Timur, Kabupaten Ogan Komering Ulu. Desa ini merupakan pecahan Desa Tanjung Baru yang dulunya merupakan daerah hutan yang belum terjamah, namun dengan semakin banyaknya penduduk yang tinggal di daerah ini, sehingga semakin banyaknya perubahan alih fungsi lahan yang digunakan sebagai daerah pemukiman warga, tempat olah raga dan semakin berkurangnya daerah resapan air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perubahan tata guna lahan terhadap resapan air di Desa Kemilau Baru, Kecamatan. Baturaja Timur, Kabupaten . Ogan Komering Ulu. Prosedur penelitian ini meliputi tahapan-tahapan yang dapat disajikan dalam diagram alir. Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan metode survei, termasuk untuk mendapatkan data primer dan sekunder. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Desa Kemilau Baru memiliki luasan 2.438, 05 ha, dengan pemanfaatan sebagai pemukiman, lahan kosong, pertanian, perkantoran serta untuk perdagangan dan jasa dengan masing-masing luasan 680ha, 908,05 ha, 800 ha, 100 ha, dan 20 ha, dengan persentase masing-masing 28%, 33%, 32%, 5%, dan 2%. Berdasarkan hasil analisis debit limpasan, hujan yang jatuh sebesar 35% dan menjadi surface runoff, koefisien limpasan desa kemilau baru termasuk katagori sedang.

Kata Kunci : Air Resapan, GIS, Hidrologi, Debit Air

ABSTRACT

Kemilau Baru Village is located in East Baturaja District, Ogan Komering Ulu Regency. This village is a fraction of Tanjung Baru Village which was once an unspoiled forest area, but with the increasing number of people living in this area, so that more and more changes in land use are used as residential areas, sports venues and decreasing water catchment areas. This study aims to determine the effect of land use changes on water absorption in Kemilau Baru Village, District. East Baturaja, Regency. Ogan Komering Ulu. The procedure of this research includes the stages that can be presented in a flow chart. The research method used is the survey method, including to obtain primary and secondary data. The results showed that Kemilau Baru Village has an area of 2,438, 05 ha, with uses as settlements, vacant land, agriculture, offices as well as for trade and services with an area of 680ha, 908.05 ha, 800 ha, 100 ha, and 20 ha respectively. ha, with percentages of 28%, 33%, 32%, 5%, and 2%, respectively. Based on the results of the analysis of runoff, the rain that fell by 35% and became surface runoff, the coefficient of runoff in the new sheen village was in the medium category.

Keywords : Infiltration Water, GIS, Hydrology, Water Flow

PENDAHULUAN

Kemajuan pembangunan di suatu wilayah sejalan dengan peningkatan jumlah pertumbuhan penduduk yang diiringi meningkatnya kualitas dan kuantitas kebutuhan hidup. Dampak dari peningkatan kualitas dan kuantitas hidup tersebut yaitu terjadinya perubahan tata guna lahan menjadi sulit dikendalikan (Untari, 2012). Penggunaan lahan yang seharusnya digunakan sebagai kawasan daerah resapan air dan umumnya sebagai

daerah untuk konservasi ruang hijau tidak diperbolehkan menjadi kawasan terbangun, dan ini akan memicu terjadinya perubahan fungsi lahan (Hoirisky, dkk, 2018). Lahan merupakan sumberdaya alam yang dapat diperbaharui dan sekaligus merupakan media lingkungan untuk memproduksi pangan, perumahan, dan lain-lain. Pertambahan jumlah penduduk yang disertai dengan meningkatnya kegiatan pembangunan telah berakibat terjadinya pergeseran pola penggunaan lahan di Indonesia (Permatasari, dkk, 2017). Tata guna lahan menurut adalah setiap bentuk campur tangan (intervensi) manusia terhadap lahan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya baik material maupun spritual. Perubahan tata guna lahan adalah berubahnya penggunaan lahan dari satu sisi penggunaan ke penggunaan yang lain diikuti dengan berkurangnya tipe penggunaan lahan yang lain dari suatu waktu ke waktu berikutnya atau berubahnya fungsi lahan suatu daerah pada kurun waktu yang berbeda (Wahyunto dalam Pertiwi, dkk, 2019)

Menurut Halim (2014), DAS merupakan ekosistem alam yang dibatasi oleh punggung bukit. Air hujan yang jatuh di daerah tersebut akan mengalir pada sungai-sungai yang akhirnya bermuara ke laut atau ke danau. Pada Daerah Aliran Sungai dikenal dua wilayah yaitu wilayah pemberi air (daerah hulu) dan wilayah penerima air (daerah hilir). Kedua daerah ini saling berhubungan dan mempengaruhi dalam unit ekosistem Daerah Aliran Sungai (DAS). Fungsi Daerah Aliran Sungai adalah sebagai areal penangkapan air (*catchment area*), penyimpan air (*water storage*) dan penyalur air (*distribution water*). Sismiaji (2009) dalam penelitian menyatakan bahwa perkembangan kota yang semakin pesat dengan peningkatan jumlah penduduk, kebutuhan air, dan konversi lahan dari area terbuka menjadi area terbangun mengisyaratkan akan berkurangnya daerah resapan di kota Solo. Sehingga air hujan yang turun ke tanah tidak bisa meresap dan langsung mengalir ke saluran-saluran menuju Sungai

Desa Kemilau Baru yang berada di Kecamatan Baturaja Timur, Kabupaten Ogan Komering Ulu merupakan pecahan dari Desa Tanjung Baru yang awalnya berupa daerah hutan yang belum terjamah. Namun dengan semakin banyaknya penduduk yang tinggal di daerah ini, maka semakin banyak pula perubahan alih fungsi lahan yang digunakan, sehingga menyebabkan semakin berkurangnya daerah resapan air. Perkembangan daerah yang diikuti dengan meningkatnya jumlah penduduk di suatu wilayah akan menyebabkan terjadi alih fungsi lahan menjadi areal pemukiman. Adanya perubahan fungsi lahan dari areal hijau menjadi areal pemukiman mengakibatkan terganggunya daya resap tanah sehingga aliran permukaan (*run off*) menjadi semakin besar (Setyawan, dkk, 2018). Menurut Akbar, dkk (2018), perubahan tata guna lahan akan terjadi seiring peningkatan pertumbuhan penduduk yang memicu lebih lanjut terhadap terjadinya pertumbuhan aktifitas ekonomi di suatu wilayah. Dengan adanya pertumbuhan ekonomi, suatu kota atau negara cenderung untuk tumbuh, ukuran penggunaan lahan akan bertambah dan strukturnya akan berubah.

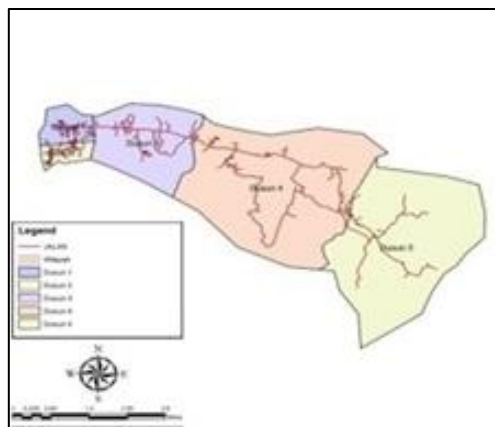
Pergeseran fungsi lahan di kawasan tertentu dari lahan pertanian atau kawasan hutan yang juga berfungsi sebagai daerah resapan air, berubah menjadi kawasan perumahan, industri dan kegiatan usaha non pertanian lainnya, berdampak pada ekosistem alami setempat. Fenomena ini memberi konsekuensi logis terjadinya penurunan jumlah dan mutu lingkungan, baik kualitas maupun kuantitasnya, yaitu menurunnya sumberdaya alam seperti, tanah dan keanekaragaman hayati serta adanya perubahan perilaku tata air (siklus

hidrologi) dan keanekaragaman hayati. Perubahan siklus hidrologi adalah terjadinya perubahan perilaku dan fungsi air permukaan, yaitu menurunnya aliran dasar dan meningkatnya aliran permukaan, yang menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan tata air dan terjadinya banjir dan genangan di daerah hilir. Perubahan fungsi lahan dalam suatu DAS juga dapat menyebabkan peningkatan erosi, yang mengakibatkan pendangkalan dan penyempitan sungai atau saluran air (Suripin, 2003).

Dengan adanya perubahan lahan atau alih fungsi lahan akan berdampak sebagaimana menurut Widjanarko (2006) menyatakan bahwa alih fungsi lahan yang terjadi dapat menimbulkan dampak langsung maupun dampak tidak langsung. Dampak langsung yang diakibatkan oleh alih fungsi lahan berupa hilangnya lahan pertanian subur, hilangnya investasi dalam infrastruktur irigasi, kerusakan natural lanskap, dan masalah lingkungan. Kemudian dampak tidak langsung yang ditimbulkan berupa infasi penduduk dari wilayah perkotaan ke wilayah tepi kota. Perencanaan sistem resapan air pada prinsip dirancang untuk mengalirkan aliran air pada suatu kawasan tertentu sehingga diperlukan kajian untuk mengetahui perubahan tata guna lahan terhadap daerah resapan air.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Kemilau yang merupakan pecahan dari Desa Tanjung Baru Baru Kecamatan Baturaja Timur Kabupaten Ogan Komering Ulu. Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan metode survei, termasuk untuk mendapatkan data primer. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan software GIS. Data yang diperoleh meliputi data pemetaan yaitu luasan batasan daerah resapan, dan kondisi lahan pada daerah penelitian.



Gambar 1. Peta Daerah Penelitian

Data yang dianalisis adalah Koefisien limpasan, Koefisien Variasi, dan Koefisien Regim Sungai. Adanya perubahan tata guna lahan mengakibatkan terjadinya perubahan siklus hidrologi setempat, dimana semakin meningkat luasan tutupan lahan oleh lapisan kedap air, menyebabkan volume aliran permukaan meningkat dan akan mengurangi jumlah resapan air ke dalam tanah sehingga mempengaruhi muka air tanah setempat. Besaran resapan dan limpasan permukaan, selain dipengaruhi oleh perubahan tata guna lahan juga tergantung dari kondisi geologi setempat, kemiringan lahan dan besarnya curah hujan.

Koefisien air limpasan (C) adalah bilangan yang menunjukkan perbandingan antara besarnya air limpasan terhadap besarnya curah hujan. Secara matematis, koefisien air limpasan dapat dijabarkan sebagai berikut:

$$\text{koefisien air limpasan (C)} = \frac{\text{Air Limpasan (mm)}}{\text{Curah hujan (mm)}}$$

Nilai koefisien air limpasan merupakan salah satu indikator untuk menentukan apakah suatu DAS telah mengalami gangguan fisik. Nilai C yang besar menunjukkan bahwa lebih banyak air hujan yang menjadi air limpasan sehingga ancaman terjadinya erosi dan banjir menjadi lebih besar. Angka C berkisar antara 0 sampai 1 (Asdak, 2004).

Menurut Peraturan Direktur Jendral Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial (RLPS) Kehutanan (2009) pengertian koefisien variansi (CV) adalah gambaran kondisi variasi debit aliran air (Q) tahunan dari suatu Daerah Aliran Sungai. Ketika variasi debit (Q) tahunan kecil maka kondisi debit (Q) dari tahun ke tahun tidak banyak mengalami perubahan. Namun apabila variasi debit (Q) tahunan besar maka kondisi debit (Q) dari tahun ke tahun banyak mengalami perubahan, yang menunjukkan kondisi DAS/Sub DAS yang kurang stabil, yang mungkin disebabkan oleh perubahan penggunaan lahan dan atau pola penggunaan air di DAS. Rumus perhitungan nilai koefisien variansi adalah sebagai berikut :

$$CV = \frac{sd}{Q \text{ rata-rata}} \times 100\%$$

Dengan Q rata-rata (Data debit rata-rata tahunan dari stasiun pengamat arus sungai (SPAS), Sd (Standar deviasi data debit (Q) tahunan dari stasiun pengamat arus sungai (SPAS).

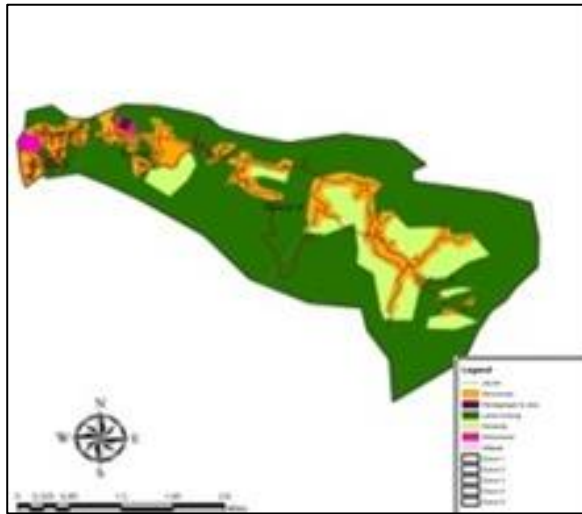
Menurut peraturan Direktur Jendral RLPS Kehutanan (2009), pengertian koefisien regim sungai (KRS) adalah perbandingan antara debit maksimum (Qmaks) dengan debit minimum (Qmin) dalam suatu sub DAS. Data diperoleh dari nilai rata-rata debit harian (Q) dari hasil pengamatan stasiun pengamat arus sungai (SPAS) di sub DAS yang dipantau. Parameter hidrologi sub DAS yang diperoleh dari perbandingan antara debit maksimum dan debit minimum merupakan indikator besaran hidrologi untuk menyatakan fungsi sub DAS tersebut baik atau tidak yang kemudian dapat ditinjau dari nilai perbandingan tersebut. Koefisien Regim Sungai didapatkan dengan menggunakan rumus : $KRS = Q_{maks}/Q_a$,

HASIL DAN PEMBAHASAN

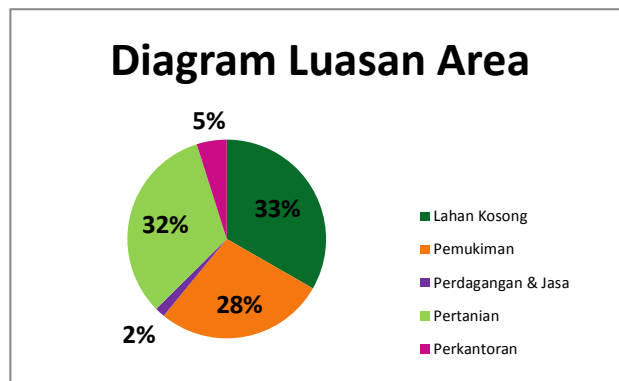
Komposisi tata guna lahan di kawasan Desa Kemilau Baru Kecamatan Baturaja Timur Kabupaten Ogan Komering ulu pada tahun 2021 adalah sebagai berikut, Desa Kemilau baru memiliki luas Wilayah $\pm 2.438,05$ Hektar, dengan lokasi pemukiman seluas ± 680 Hektar, perkantoran ± 120 Hektar, lokasi perkebunan ± 800 Hektar, dan lokasi lahan kosong $\pm 818,05$ Hektar.

Keadaan kawasan di Desa Kemilau Baru adalah (a) jalan umum, (b) jalan local, (c) perumahan, (d) kebun, (e) lahan kosong, (f) perdagangan dan jasa. Pada tahun 2020, Desa Kemilau Baru terdiri 5 wilayah dan 11 RT/RW dengan jumlah penduduk sebanyak 3.657 jiwa, 918 KK (BPS, 2021). Berdasarkan program ARGGIS, peta penggunaan lahan

dalam RT/RW di Desa Kemilau Baru tahun 2016-2020 penggunaan lahan di daerah penelitian terdiri dari kawasan Pemukiman, perdagangan dan jasa, perkantoran dan pemerintahan, pertanian, serta lahan kosong. Daerah utupan Lahan Desa Kemilau Baru disajikan pada gamba 2. Sebagai berikut.



Gambar 2. Peta Tutupan Lahan



Gambar 3. Diagram komposisi tata guna lahan di Desa Kemilau Baru

Berdasarkan gambar 3. maka kawasan di Desa Kemilau Baru memiliki lahan kosong sebesar 33 %, pertanian sebesar 32 % , pemukiman sebesar 28 %, perkantoran sebesar 5 %, dan area perdagangan dan jasa memiliki kawasan sebesar 2 %. Dan kawasan Desa Kemilau Baru ini masih memiliki kawasan lahan kosong yang dapat di manfaat kan bagi masyarakat.

Koefisien Limpasan

Perhitungan koefisien limpasan merupakan dasar perhitungan mengenai berapa kemampuan kawasan dalam meresap air yang berada di atasnya berdasarkan jenis penggunaan lahannya. Nilai Koefisien Limpasan yang didapatkan selama penelitian (C) adalah sebesar 0,36. menunjukkan bahwa limpasan air hujan masih dapat terintersepsi dan terinfiltrasi ke dalam tanah, artinya daya dukung dan daya tampung lingkungan masih baik dan termasuk dalam katagori sedang. Hal ini menunjukkan 36% dari air hujan yang jatuh menjadi air limpasan langsung (*Runoff*). Penilaian koefisien limpasan di Desa kemilau

Baru disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2. Tabel Penilaian Koefisien Limpasan.

No.	Nilai C	Kelas	Skor
1	$\leq 0,25$	Baik	1
2	$0,25 - 0,50$	Sedang	3
3	$0,50 - 1,00$	Jelek	5

Sumber : Peraturan Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam (2014)

Berdasarkan data Tabel 2. Koefisien limpasan selama penelitian didapatkan skor 3 Sehingga Koefisien Limpasan yang didapatkan memenuhi persyaratan termasuk kedalam katagori sedang, sehingga daya dukung dan daya tamping lingkungan masih baik. Nilai koefisien limpasan adalah 0,36 yang artinya 36% dari debit air sungai yang mengalir menjadi air limpasan langsung (direct runoff) atau debit air sungai yang mengalir langsung diserap oleh tanah, sedangkan 64% dari debit air sungai yang mengalir tinggal dipermukaan yang tidak dapat diserap oleh tanah mengalir kembali ke sungai dan terbuang ke laut.

Koefisien Variasi

Koefisien Variasi (CV) adalah gambaran kondisi variasi dari debit aliran air (Q) dari suatu sumber air. Nilai Koefisien Variasi (CV) yang didapatkan selama penelitian adalah 0,022

Tabel 3. Tabel Klasifikasi Koefisien Variansi (CV).

No.	Nilai CV	Kelas	Skor
1	$\leq 0,1$	Baik	1
2	$0,1 - 0,3$	Sedang	3
3	$>0,3$	Jelek	5

Sumber : Peraturan Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam (2014)

Sehingga Kondisi variasi yang memenuhi persyaratan berdasarkan tabel klasifikasi koefisien variasi adalah kelas baik yang menjelaskan bahwa variasi antara debit maksimum dan debit minimum tidak mengalami perubahan.

Koefisien Regim Sungai

Koefisien Regim Sungai yaitu nilai perbandingan antara Q_{maks} dengan Q_a (Debit Andalan). Nilai Koefisien Regim Sungai yang didapatkan selama penelitian adalah sebesar 22,66.

Tabel 3. Klasifikasi Nilai Regim Sungai.

No.	Nilai C	Kelas	Skor
1	$0 < KRS \leq 5$	Sangat Baik	1
2	$5 < KRS \leq 10$	Baik	2
3	$10 < KRS \leq 15$	Sedang	3
4	$15 < KRS \leq 20$	Agak Jelek	4
5	$20 < KRS \leq 25$	Jelek	5

Sumber : Peraturan Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam (2014)

Sehingga berdasarkan perhitungan Nilai Regim Sungai yang memenuhi persyaratan adalah kelas jelek yang menunjukkan bahwa nilai limpasan pada saat musim penghujan

sangat besar yang mengakibatkan kondisi lahan yang berada di daerah Desa Kemilau Baru kurang mampu menyerap air yang mengalir sehingga sehingga air limpasannya banyak yang terus masuk ke sungai dan terbuang ke laut, dan apabila sungai dan laut sudah tidak mampu lagi menahan debit air yang besar, maka debit air yang berada di daerah tersebut akan meluap hingga menyebabkan banjir, sedangkan pada saat musim kemarau nilai limpasan yang sangat kecil yang mengakibatkan kondisi di daerah Desa Kemiau Baru mengakibatkan semakin lama debit air yang semakin menipis dan tidak adanya air hujan yang datang hingga sehingga debit air yang berada di daerah aliran sungai tersebut tidak dapat lagi mengairi air untuk kebutuhan air yang akan dipergunakan untuk masyarakat yang di sekitar sungai atau dengan kata lain bahwa di desa Kemiau Baru ini mengalami kekeringan sampai musim penghujan datang.

KESIMPULAN

1. Hujan yang jatuh di Desa Kemilau Baru sebesar 36% menjadi *surface runoff* (limpasan langsung). Hal ini menunjukkan bahwa di Desa Kemilau Baru memiliki koefisien limpasan yang sedang.
2. Dari hasil analisa didapat nilai Koefisien Variasi (CV) untuk debit aliran sebesar 0,022, berdasarkan dari tabel klasifikasi Koefisien Variasi (CV), nilai tersebut termasuk ke klasifikasi kelas baik.
3. Dari perhitungan didapat nilai Koefisien Regim Sungai (KRS) sebesar 22,66, hal ini menunjukkan bahwa nilai Koefisien Regim Sungai (KRS) untuk Desa Kemilau Baru berkelas jelek. Nilai KRS yang tinggi menunjukkan bahwa nilai limpasan pada musim penghujan (Air Banjir) tidak akan banjir, sedangkan pada musim kemarau aliran airnya sangat kecil bahkan sampai kekeringan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M., Lolo, D. P., & Djaja, I. (2018). *Analisis Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Debit Limpasan Drainase Jalan Ahmad Yani–Gang Rawa, Distrik Merauke*. *Musamus Journal of Civil Engineering*, 1(1), 11-23.
- Halim, F. (2014). *Pengaruh Hubungan Tata Guna Lahan Dengan Debit Banjir Pada Daerah Aliran Sungai Malalayang*. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 4(1).
- Hoirisky, C., Rahmadi, R., & Harahap, T. (2018, July). *Pengaruh Perubahan Pola Penggunaan Lahan Terhadap Banjir di DAS Buah Kota Palembang*. In *Seminar Nasional Hari Air Sedunia (Vol. 1, No. 1, pp. 14-25)*.
- Permatasari, R., Arwin, A., & Natakusumah, D. K. (2017). *Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Rezim Hidrologi DAS (Studi kasus: DAS Komerang)*. *Jurnal Teknik Sipil*, 24(1), 91-98.
- Pertiwi, P. C., Hisyam, E. S., & Yofianti, D. (2019, September). *Analisis Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Jumlah Aliran Permukaan Pada Das Pompong Di Kabupaten Bangka*. In *Proceedings Of National Colloquium Research And Community Service (Vol. 3, pp. 45-49)*.

- Setyawan, A., Puri, A., & Harmiyati, H. (2018). *Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Debit Saluran Drainase Jalan Arifin Ahmad Pada Ruas Antara Jalan Rambutan Dengan Jalan Paus Ujung Di Kota Pekanbaru*. Jurnal Saintis, 18(2), 55-64.
- Sismiaji, S. (2009). *Kajian Pengaruh Perubahan Tataguna Lahan Terhadap Limpasan Permukaan Di Kota Surakarta* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Suripin, 2003. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Untari, A. (2012). *Studi Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Debit di Das Citepus*. Kota Bandung.
- Widjanarko, 2006. *Aspek Pertanahan Dalam Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian (Sawah)*. Jakarta. Pusat Penelitian dan Pengembangan BPN.



Jurnal Deformasi is licensed under
a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License