

## IDENTIFIKASI MORFOMETRI DAN DINAMIKA DAS KALI BEKASI, KABUPATEN BOGOR, JAWA BARAT

R.Aprilia<sup>1\*</sup> dan E. Sutriyono<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Geologi, Universitas Sriwijaya, Palembang

Corresponding author: [apriarisa05@gmail.com](mailto:apriarisa05@gmail.com)

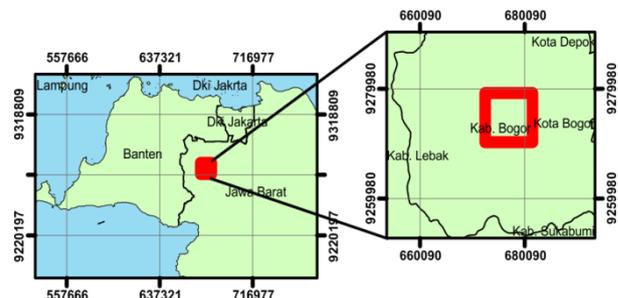
**ABSTRAK:** Sungai Kali Bekasi berada di Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat dengan litologi yang terususun dari batuan beku dan batuan sedimen. Sungai Kali Bekasi menunjukkan kenampakan bermeander atau berkelok yang terjadi akibat proses erosi dan sedimentasi. Penelitian dilakukan dengan tujuan mengetahui perubahan morfometri dan dinamika sungai pada tahun 1992 sampai tahun 2021 menggunakan data dari citra yang jenis Landsat 5 (TM) dan juga citra Landsat 8 (OLI/TIRS). Dalam mempermudah analisa, penulis membagi sungai kedalam 4 segmen dan menggunakan beberapa parameter seperti lebar sungai (W), panjang dari sumbu sungai (A) jari-jari dari kelengkungan sungai (R), lebar siku (L), panjang aliran (S) juga nilai sinuositas (C). Hasil analisa yang didapatkan yaitu adanya pertambahan evolusi meander berdasarkan nilai sinuositas dari 1,5 menjadi 1,7 yang terjadi dalam kurun waktu 30 tahun dan tergolong kedalam sungai berstadia dewasa – tua.

**Kata Kunci:** DAS Kali Bekasi, Bogor, Meander, Morfometri, Sinuositas

### PENDAHULUAN

Bersumber pada Peraturan Pemerintah (PP) No 37 Tahun 2012 yang mengendalikan tentang Pengelolaan Wilayah Aliran Sungai (DAS), inventarisasi ciri DAS sangat berarti untuk diterapkan selaku dasar penataan Rencana Pengelolaan DAS. Wilayah Aliran Sungai (DAS) ataupun diucap pula selaku drainage basin merupakan sesuatu kawasan dimana kawasan ini mempunyai luas dari aliran suatu sungai dan seluruh cabang sungai akan bermuara kedalam sesuatu induk sungai yang menyebabkan DAS tercantum pula selaku wilayah tangkapan hujan (catchment zona) ataupun selaku tempat air hujan berkumpul dari presipitasi ke sesuatu sistem aliran sungai (Sobatnu et angkatan laut, 2017).

Karakteristik DAS bisa dicirikan dengan beberapa parameter menurut (Dephutbun,1998) yaitu: morfometri (kontur, bentukan, kepadatan sistem pengaliran, gradient, lebar dari sungai serta hal lainnya), hidrologi (intensitas hujan, debit serta sedimentasi), jenis tanah, geologi serta bentukan lahan, pemakaian lahan, sosial ekonomi warga yang tinggal di wilayah sungai. Perhitungan morfometri DAS Kali Bekasi yang dilakukan di Kabupaten Bogor Kecamatan Pabuaran (Gambar 1) menggunakan parameter panjang dari aliran, jari-jari kelengkungan sungai, jarak sumbu, panjang dan lebar pada liku sungai dan juga lebar dari sungai.

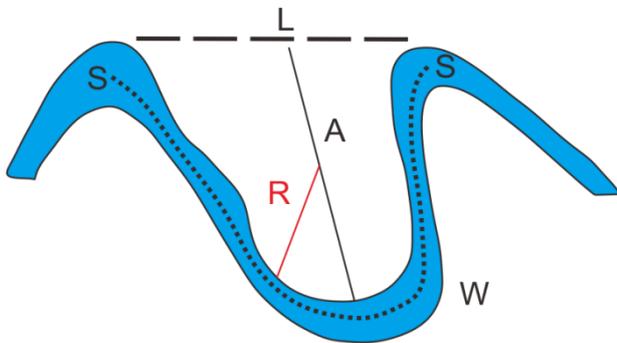


Gambar 1. Lokasi daerah penelitian

### METODE PENELITIAN

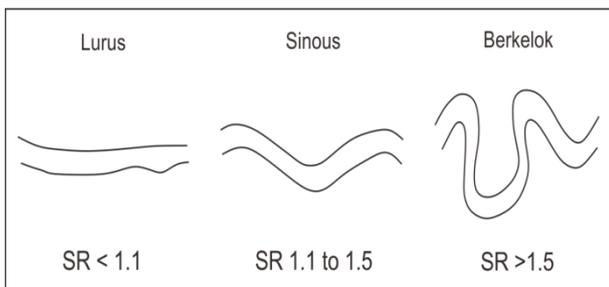
Analisis morfometri Sungai Kali Bekasi dilakukan dengan pengamatan berdasarkan data citra dari Landsat 5 *Sensor Thematic Mapper* dan citra Landsat 8 *Operational Land Imager and Thermal Infrared Sensor*. Pengamatan perubahan morfometri sungai pada tahun 1992 menggunakan data citra Landsat 5 TM dengan perpaduan *band 7, band 4, dan band 2* sedangkan untuk tahun 2021 menggunakan citra lansat 8 OLI/TIRS dengan memasukkan *band 7, band 5 dan band 3* yang kemudian diolah menggunakan ArcMap 10.2 untuk melihat perbandingan dan perubahan kanal sungai dari tahun 1992 sampai tahun 2021.

Perubahan kanal sungai ini diolah dengan menggunakan rumus Hooke (2013) dengan 6 parameter sungai yang bermeander yaitu diameter lebar sungai ( $W$ ), nilai jarak sungai ke liku sungai ( $A$ ), jari-jari liku sungai ( $R$ ), panjang aliran meander ( $S$ ), panjang liku ( $L$ ) kemudian nilai *sinuositis* ( $C$ ) yang didapat dengan menggunakan rumus panjang aliran sungai dibagi dengan panjang liku sungai. (Gambar 2).



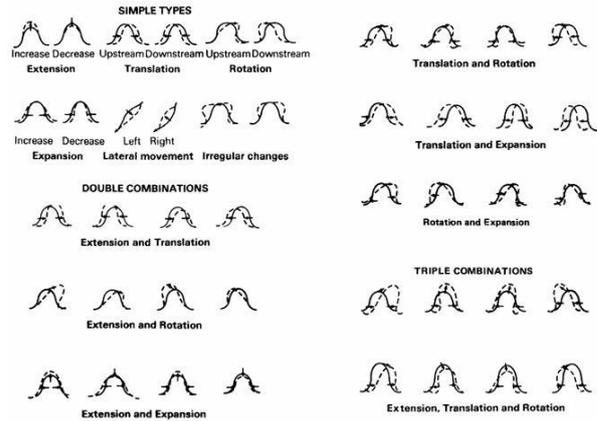
Gambar 2. Acuan perhitungan meander (Hooke, 2013)

Charlton (2008) menyatakan bahwa dalam melakukan pengategorian untuk mengetahui tipe evolusi dari meander suatu sungai dengan menggunakan parameter dari perhitungan nilai sinuositas (Gambar 3). Jenis evolusi terbagi menjadi tiga, yaitu tipe lurus dengan nilai sinuositas  $<1$ , tipe sinus dengan nilai sinuositas 1,1 sampai dengan 1,5 dan tipe yang ketiga yaitu berkelok dengan nilai sinuositas  $>1,5$ .



Gambar 3. Tipe-tipe evolusi meander sesuai dengan nilai indeks sinuositas (Charlton, 2008).

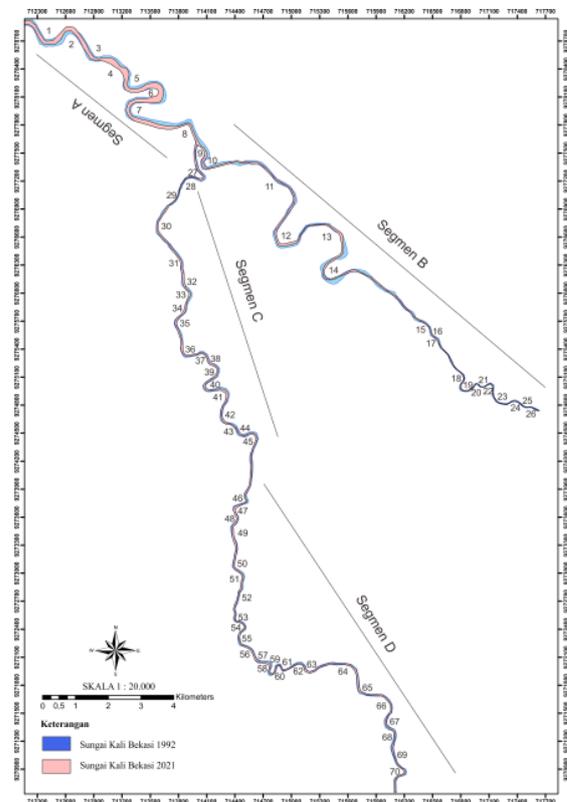
Kelokan pada sungai berbeda – beda tergantung dengan bentuk lembah, resistensi litologi batuan maupun keadaan lereng sunga, perubahan kelokan sungai dapat berubah seiring waktu dikarenakan adanya proses erosi dan sedimentasi material sedimen. Hooke (2013), mengklasifikasikan perubahan bentuk kanal sungai kedalam 3 jenis yaitu tipe simpel, dua kombinasi dan tiga kombinasi (Gambar 4).



Gambar 4. Tipe-tipe perubahan kanalsungai sesuai dengan alur pergerakan sungai (Hooke, 2003)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari perhitungan data yang telah dilakukan, morfometri Sungai Kali Bekasi dibagi kedalam 4 segmen agar mempermudah hasil perhitungan dan data yang didapatkan lebih akurat. Terdapat 8 kelokan sungai pada segmen A, 18 kelokan sungai pada segmen B, 19 kelokan sungai segmen C dan 25 kelokan pada segmen D dengan total keseluruhan kelokan sungai yang dihitung pada Sungai Kali Bekasi yaitu 70 kelokan sungai (Gambar 5).



Gambar 5. Overlay pola dari aliran Kali Bekasi tahun 1992 dan tahun 2021

Data kemudiandiolah menggunakan parameter Hooke (2013) yaitu lebar badan sungai (W), nilai jarak sungai ke liku sungai (A), jari-jari liku sungai (R), panjang aliran (S), panjang dan juga lebar liku (L), nilai *sinuositis* (C) yang dilakukan pada sungai Kali Bekasi pada tahun 1992 dan 2021 (Tabel 1). Data sinusitas yang telah didapat pada Sungai Kali Bekasi pada tahun 1992 dan tahun 2021 dan diklasifikasikan menggunakan klasifikasi milik Charlton (2008), diketahui bahwa Sungai Kali Bekasi tergolong kedalam sungai dengan evolusi meander jenis berkelok dengan nilai sinusitas >1.5 pada sungai tahun 1992 maupun sungai pada tahun 2021 (Gambar 3).

Tabel 1. Nilai rata – rata tahun 1992 dan 2021

Parameter	Sungai 1992	Sungai 2021
<b>W (m)</b>	Rata-rata = 14 Max = 40 Min = 4	Rata-rata = 24 Max = 65 Min = 7
<b>A (m)</b>	Rata-rata = 101 Max = 418 Min = 14	Rata-rata = 111 Max = 421 Min = 20
<b>R (m)</b>	Rata-rata = 48 Max = 201 Min = 10	Rata-rata = 53 Max = 219 Min = 13
<b>L (m)</b>	Rata-rata = 239 Max = 706 Min = 53	Rata-rata = 231 Max = 693 Min = 28
<b>S (m)</b>	Rata-rata = 335 Max = 973 Min = 101	Rata-rata = 352 Max = 995 Min = 114
<b>C</b>	Rata-rata = 1,5 Max = 6,3 Min = 0,3	Rata-rata = 1,7 Max = 8,1 Min = 0,3

Selanjutnya dilakukan perhitungan perubahan kelokan pada sungai Kali Bekasi menggunakan klasifikasi Hooke (1984) untuk mengetahui tipe perubahan dan juga pola dari perubahan meander sungai yang kemudian didapatkan hasil pengelompokan dalam pola perubahan meander adalah sebagai berikut (Tabel 2).

Tabel 2. Perubahan Kelokan Sungai Kali Bekasi 1992-2021

Tipeperubahan	Polaperubahan meander	Jumlah
Simpel	Ekstensi	7
Simpel	Ekspansi	3
Simpel	Translasi	3
Duakombinasi	Ekstensi, ekspansi	42
Duakombinasi	Translasi, rotasi	3
Duakombinasi	Ekstensi, rotasi	2
Duakombinasi	Translasi, ekspansi	3
Duakombinasi	Rotasi, ekspansi	1
Tigakombinasi	Ekstensi, translasi, danrotasi	6

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan pada DAS Kali Bekasi pada tahun 1992 dan tahun 2021, maka dapat disimpulkan bahwa terjadi perubahan pada kanal sungai yang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti erosi dan sedimentasi yang berlangsung selama 30 tahun. Hal ini dibuktikan dengan adanya pertambahan pada nilai sinusitas atau evolusi pada kelokan meander dari 1,5 menjadi 1,7. Perubahan pada segmen A cenderung berarah Timur Laut, pada segmen B dominan tenggara, segmen C berarah timur dan segmen D berarah barat daya dan timur laut. Perubahan kelokan sungai Kali Bekasi didominasi oleh perubahan dua kombinasi yaitu lebih tepatnya ekstensi dan ekspansi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah seluruh puji untuk Allah SWT atas berkat serta rahmat- Nya, penulis mengantarkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang sudah membimbing dalam pengerjaan jurnal ilmiah serta kedua orang tua yang senantiasa menunjang serta memotivasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Charlton R. (2008). *Fundamentals Of Fluvial Geomorphology*. London and New York: Roulledge Taylor and Francis Group.
- Hooke, J. M. (2013). *River Meandering*. In *Treatiseon Geomorphology* (pp. 260-288). SanDiego :Academic
- Mozaffari, J., Amiri-Tokaldany E., Blanckaert, (2011). *Exprimental Investigations to Determine the Distribution of Longitudinal Velocity in Rivers Bends*. *Research Journal of Environment Sciences* 5 (6): 544, 2011 ISSN -3412 /DOI:10,3923/rjes,2011,544,556 2011 Academic Journals Inc.
- Sobatnu, Ferry. (2017). *Identifikasi Dan Pemetaan Morfometri Daerah Aliran Sungai Martapura Menggunakan Teknologi GIS*.