

## EVALUASI ANGKA KEBUTUHAN NYATA OPERASIONAL DAN PEMELIHARAAN BANGUNAN PENGENDALI SEDIMEN DI SUNGAI POHU

**Riton Abaidata, Azis Rachman, Ari Putra Rachman**

*Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Bina Taruna Gorontalo, Indonesia*

[Ritonabaidata1@gmail.com](mailto:Ritonabaidata1@gmail.com), [azizrachman065@gmail.com](mailto:azizrachman065@gmail.com), [ariputrarachman@gmail.com](mailto:ariputrarachman@gmail.com)

**Abstrak:** Penelitian ini dilakukan pada bangunan pengendali sedimen di Sungai Puhu Kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo dengan menggunakan Metode pada Pedoman Penyelenggaraan Kegiatan Operasi dan Pemeliharaan Prasarana Sungai Serta Pemeliharaan Sungai sesuai Surat Edaran Direktorat Jendral Sumber Daya Air Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Nomor: 05/SE/D/2016. Jenis penelitian ini adalah analisis deskriptif. Lokasi kegiatan inventarisasi adalah sepanjang Sungai Puhu mulai dari hulu sungai hingga hilir sungai yang bermuara di Danau Limboto. Deskriptif pada penelitian ini merupakan bentuk penjabaran dari hasil survei kinerja Bangunan Pengendali Sedimen yang dilakukan. Pengamatan Bangunan Pengendali Sedimen dilakukan dengan meninjau dari segi fisik, dan segi manfaat bangunan tersebut. Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan mengumpulkan segala informasi yang berkaitan dengan studi yang sedang dilaksanakan, yang diperoleh secara tidak langsung atau oleh pihak lain. Sedangkan data data sekunder dapat berupa catatan, hasil pengukuran, hasil analisis yang diperoleh oleh suatu instansi atau tim studi, juga buku- buku laporan proyek dan peraturan kebijaksanaan daerah.

Kata kunci: SE Nomor: 05/SE/D/2016; Bangunan Pengendali Sedimen, Sungai Puhu; DAS Limboto

**Abstract:** The research was conducted at the controller sediment in a river puhu District Gorontalo of Gorontalo Province by using the method on guidelines for the operations and maintenance and the maintenance of rivers in circulars general directorate of water resources ministry of public works and public housing, Number: 05/SE/D/2016. The kind of research this is descriptive analysis . Inventory is activity locations along the river puhu starting from the upstream to downstream a river that rises in Limboto Lake. The experimental work on this is a form of descriptive derived from the results of a survey the performance of control building the sediment that is done. Building observation control sediment done with review in terms of physical, and the perspective of the benefits of the building. Collecting secondary data by collecting all information relating to the study that was being carried out, which is obtained indirectly or by other parties .Data on secondary data can be the note, the measurement result, the results of the analysis obtained by particular agencies or the study team, also report books project and regulations regional wisdom.

Key word : SE Number: 05/SE/D/2016, Sedemint Controler, Puhu River, Limboto Watershed

---

---

### *History & License of Article Publication:*

**Received:** 28/08/2023      **Revision:** 04/10/2023      **Published:** 29/12/2023

---

DOI: <https://doi.org/10.37971/radial.vXXiXX.XXX>

---



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

---

## PENDAHULUAN

Sungai merupakan tempat berkumpulnya air yang berasal dari hujan yang jatuh dari daerah tangkapannya dan mengalir dengan takarannya serta merupakan suatu alur panjang di atas permukaan bumi tempat mengalirnya air yang berasal dari mata air ataupun hujan (Sultan Sami Rabbani, 2020). Air dari suatu sungai bersumber dari berbagai daerah asal. Sungai yang ada sumbernya berasal dari mata air. Sungai yang berasal dari salju yang telah mencair dikenal dengan sungai gletser (Stanley Alfred Schumm, 1977)

Air merupakan sarana yang sangat vital bagi kelangsungan hidup, baik itu manusia, hewan maupun tumbuhan (Hunta & Tome, 2023). Daerah sungai bagian hulu dan tengah juga rentan terhadap erosi atau pengikisan lapisan tanah sehingga terus terbawa oleh aliran air permukaan hingga akhirnya masuk ke badan sungai dan menyebabkan terjadinya sedimentasi. Sedimentasi yang terus terjadi akan mengakibatkan adanya bagian material yang tertinggal di dasar sungai sebagai *bed load* dan ada juga sedimen yang melayang atau dikenal dengan istilah *suspended load* (Suprayogi et al., 2013). Sedimen tersebut terus terbawa oleh arus sungai hingga akhirnya sampai di muara.

Manajemen Konstruksi merupakan suatu cara/metode untuk mencapai suatu hasil dalam bentuk bangunan/ infrastruktur yang dibatasi oleh waktu dengan menggunakan sumber daya yang secara efektif melalui tindakan- tindakan perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pelaksanaan (*actuating*), dan pengawasan (*controlling*) (Randa Kurniawan, 2017).

Tuntutan kebutuhan sosial dan ekonomi manusia yang kian berkembang telah mendorong perkembangan teknologi pendayagunaan sungai mulai dari tingkat yang paling sederhana hingga teknologi yang sangat maju. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, pendayagunaan dan perlindungan sungai telah melahirkan berbagai jenis prasarana sungai yang tersebar di Indonesia (Sudarmadji et al., 2013). Tanpa dilakukan pemeliharaan yang memadai, baik terhadap prasarana sungai maupun sungainya sendiri tentu akan cepat mengalami degradasi fisik dan fungsi sehingga efektivitas eksploitasi atau operasi prasarana sungai akan terganggu, bahkan tindakan operatif pemenuhan kebutuhan air dan pengendalian aliran air menjadi tidak optimal ataupun dapat terhenti ("Efektifitas Krib Untuk Mengurangi Gerusan Di Tikungan Luar Sungai Bengawan Solo," 2018). Oleh sebab itu, operasi dan pemeliharaan sungai merupakan kesatuan kegiatan yang tidak terpisahkan. Untuk itu perlu dilakukan operasi dan pemeliharaan prasarana sungai, untuk melengkapi penelitian ini. Perencanaan, pengoperasian, dan pemeliharaan juga didukung oleh perkiraan biaya angka kebutuhan nyata operasi dan pemeliharaan atau disebut juga dengan Angka Kebutuhan Nyata Operasional dan Pemeliharaan (AKNOP). Analisis kinerja dan AKNOP Bangunan Pengendali Sedimen akan mempelajari profil dan situasi sungai lebih mendalam sehingga kajian morfologi sungai dapat menjadi salah satu alternatifnya.

Oleh sebab itu penulis melakukan kajian penelitian tentang bangunan pengendali sedimen di Sungai Puhu agar diperoleh beberapa isu-isu strategis penanganan berkelanjutan.

## METODE PENELITIAN

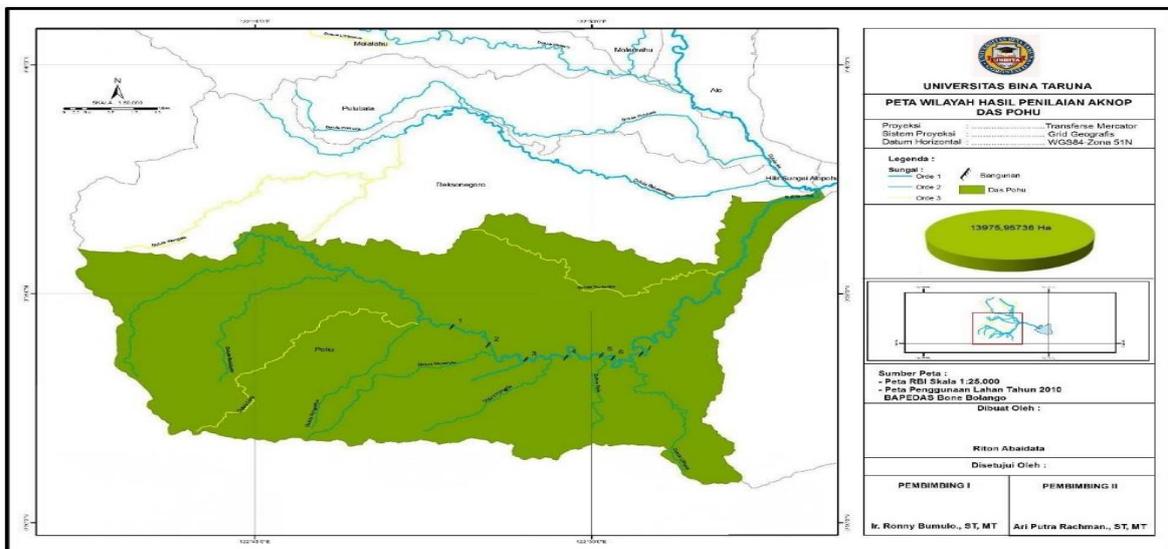
Metode penelitian ini dilaksanakan dengan analisis deskriptif dengan pengambilan data primer berupa penilaian kinerja bangunan pengendali sedimen pada DAS Puhu. Selain itu pada penelitian ini menganalisis morfologi sungai puhu menggunakan aplikasi Arc GIS dengan sumber data sekunder yang didapat melalui citra satelit, Digital Elevation Model, dan Pola WS LBB oleh Balai Wilayah Sungai Sulawesi II.

Tahapan akhir dari penelitian ini menggunakan metode pendekatan Detail Engineering Desain untuk merumuskan biaya pemeliharaan masing-masing bangunan pengendali sedimen pada sungai Puhu.

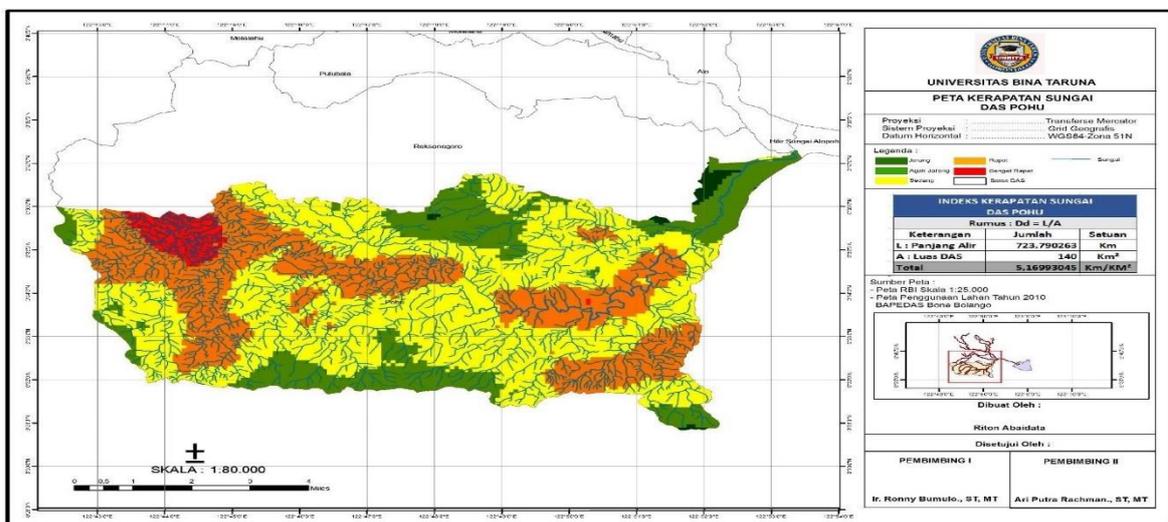
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

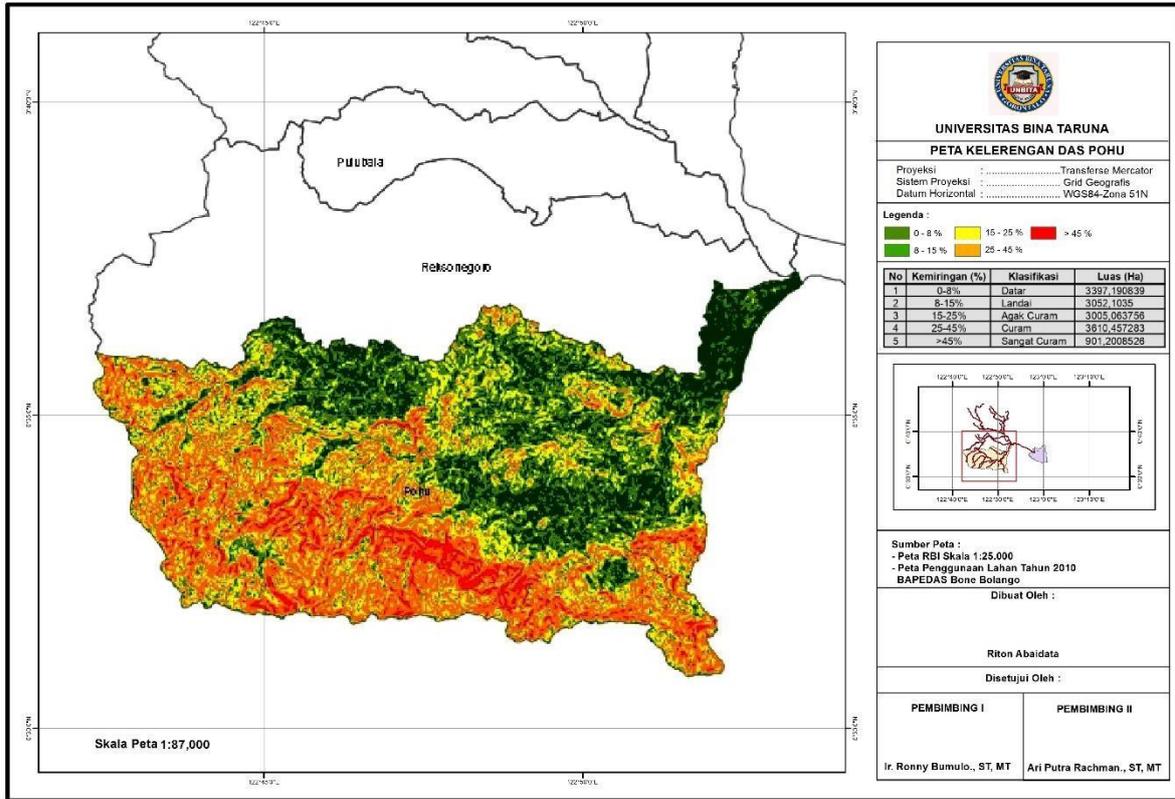
Berdasarkan analisis DAS puhu mnegggunakan aplikasi Arc GIS mendapatkan hasil diantaranya :



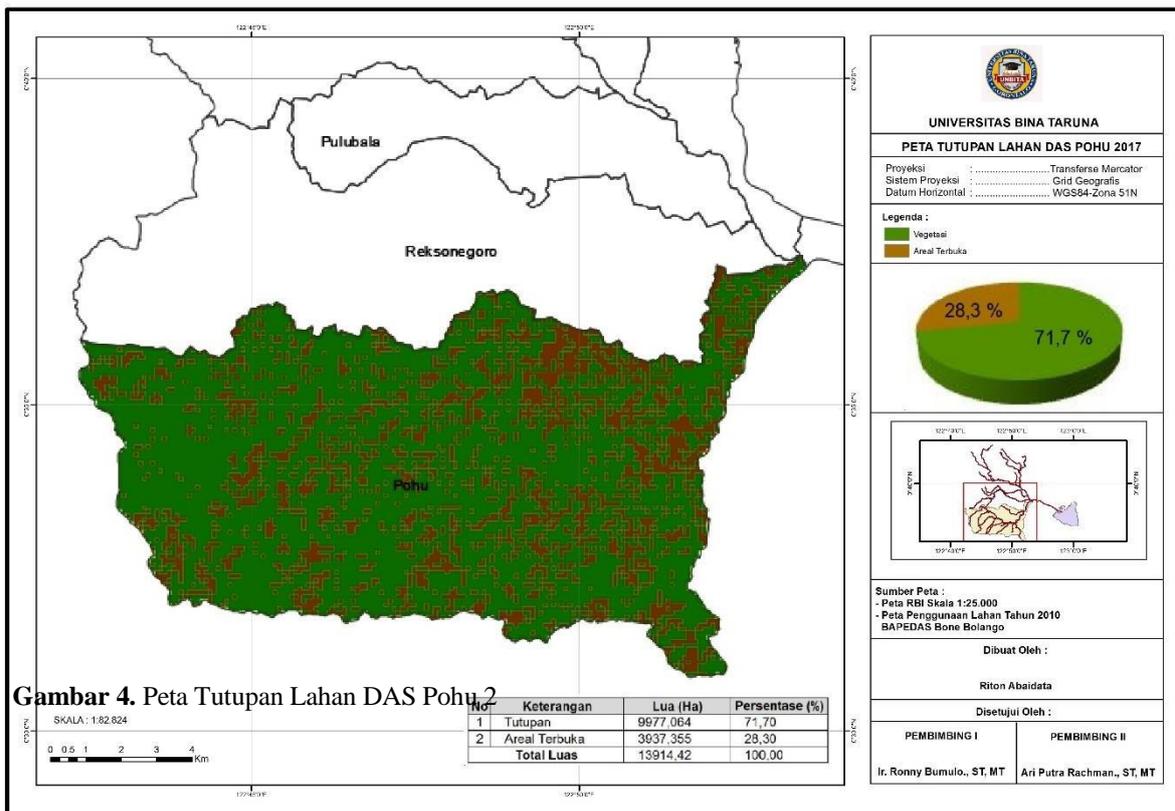
Gambar 1. Peta Luas DAS Puhu



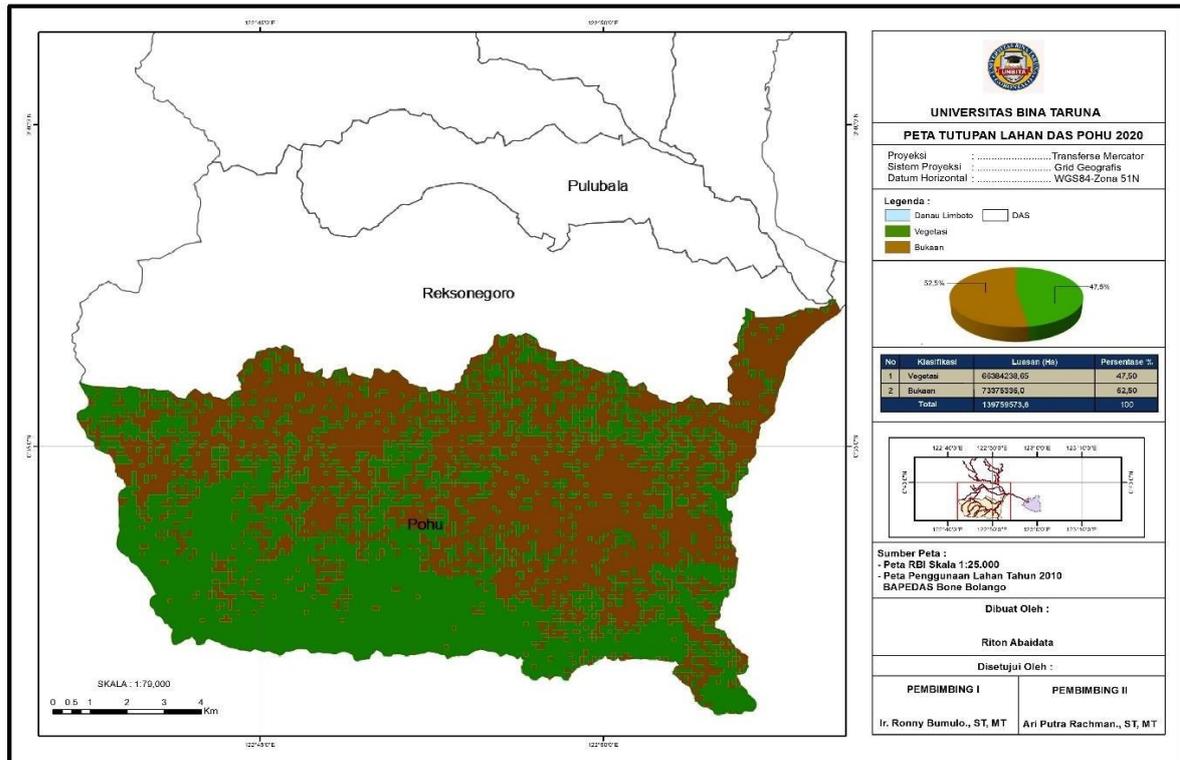
Gambar 2. Peta Indeks Kerapatan Sungai DAS Puhu



Gambar 3. Peta Kemiringan Lereng DAS Pohon



Gambar 4. Peta Tutupan Lahan DAS Pohon 2



**Gambar 5.** Peta Tutupan Lahan DAS Puhu 2020

## PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Sungai Puhu merupakan Sub-sub Daerah Aliran Sungai (DAS) dari Sub DAS Alopohu dan dari DAS Limboto. Sungai ini sering mengalami perubahan kelokan akibat penggerusan dan pendangkalan sedimen. Masalah transport sedimen pada Sungai Puhu yang menuju Danau Limboto menjadi awal perumusan dan pengambilan kebijakan pemerintah untuk melakukan pembangunan Bangunan Pengendali Sedimen di Sungai Puhu. Bangunan Pengendali sedimen diharapkan mampu menghambat laju sedimentasi dan mengurangi jumlah sedimen yang masuk ke Danau Limboto. Seiring waktu, Bangunan Pengendali Sedimen mengalami penurunan kondisi fisik akibat umur konstruksi yang menyusut. Kondisi ini biasanya diakibatkan karena kurangnya pemahaman operasi dan pemeliharaan, kurangnya pengangkutan sedimen yang tertahan di Bangunan Pengendali Sedimen, dan akibat belum maksimalnya kebijakan pemerintah daerah dalam memberikan perhatian terhadap kondisi Bangunan tersebut.

Permasalahan bangunan, sarana dan prasarana sungai yang timbul seiring waktu dan umur bangunan akan mempengaruhi kinerja bangunan tersebut. Agar dapat bermanfaat dan berfungsi dengan layak dan baik maka perlu dioperasikan sesuai dengan peruntukannya. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis perlu mengetahui kondisi fisik prasarana Bangunan Pengendali Sedimen Sungai Puhu, besaran AKNOP Bangunan Pengendali Sedimen di Sungai Puhu, kondisi morfologi Sungai Puhu, dan Rekomendasi apa yang diberikan dari penelitian ini. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kondisi fisik prasarana Bangunan Pengendali Sedimen Sungai Puhu, besaran nilai AKNOP

Bangunan Pengendali Sedimen di Sungai Puhu, mengetahui kondisi morfologi Sungai Puhu, dan memberikan rekomendasi kajian teknis berdasarkan penelitian.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan morfologi sungai puhu rentan terhadap pengurangan tutupan vegetasi lahan dan berpotensi memberikan angkutan sedimentasi yang meningkat setiap tahunnya. Kemampuan bangunan pengendali sedimen sungai puhu pun mengalami dampak yang signifikan yang kemudian perlu dipelihara secara berkelanjutan berdasarkan hasil estimasi dan nilai pemeliharaan yang telah dicantumkan dalam tabel Hasil Perhitungan Nilai Pekerjaan Pemeliharaan Bangunan Pengendali Sedimen Sungai Puhu.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih kami sebagai penulis kepada pembaca artikel ini dan segenap akademisi di Institusi Universitas Bina Taruna beserta seluruh cendekiawan teknik.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Efektifitas Krib Untuk Mengurangi Gerusan di Tikungan Luar Sungai Bengawan Solo . (2018). *Jurnal Teknik Hidraulik* , 9(2), 115–126.
- Hunta, Syafrudin, & Tome, Nurhedyati. (2023). Evaluasi Penurunan Tingkat Kehilangan Air Kota Limboto Pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Teknik Sipil Arsitek Perencanaan Wilayah (J-TSIAP) Universitas Bina Taruna Gorontalo Volume 2 Nomor 2 (2023)*.
- Randa Kurniawan. (2017). *Analisis perubahan morfologi sungai rokan berbasis system Informasi geografis dan penginderaan jauh*.
- Stanley Alfred Schumm. (1977). *The fluvial system, three zones: sediment source, transport, and deposition*.
- Sudarmadji, Pramono, H., & Widyastuti. (2013). *Pengelolaan Sumberdaya Air Terpadu, . Gadjah Mada University Press-Yogyakarta*.
- Sultan Sami Rabbani. (2020). *Analisis Kinerja dan Peningkatan Fungsi Bangunan Pengendali Sedimen (Check Dam) Sungai Serayu Provinsi D.I. Yogyakarta*.
- Suprayogi, S., Purnama, S., & Darmanto, D. (2013). *Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gadjah Mada University Press-Yogyakarta*.