

## ANALISA PEKERJAAN BRONJONG DENGAN *AS BUILT DRAWING* DI TEBING SUNGAI MEGANG KABUPATEN MUSI RAWAS

Ricky Ravsyah Alhafez<sup>1</sup>, Ahmad Syapawi<sup>2</sup>, Andi Herius<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya

Email: rickyravsyah@polsri.ac.id

**Abstrak:** *As Built Drawing* merupakan gambar akhir dari objek yang sudah selesai pengerjaannya yang seharusnya tidak ada lagi perbedaan antara keduanya. Terdapat 2 parameter dalam melaksanakan penelitian ini yaitu bronjong sebagai objek amatan dan dokumen *As Built Drawing* sebagai pembandingan. Dari kedua parameter tersebut terdapat variable guna mengerucutkan objek amatan. Variabel yang telah ditentukan berdasarkan studi literatur yaitu panjang tiap segmen, jumlah trap tiap segmen, tinggi trap dan lebar trap. Kemudian dari variable – variable tersebut dilakukan perbandingan secara *head to head* dari kedua parameter yang sudah ditentukan sebelumnya. Dari hasil amatan yang sudah diperoleh terdapat perbedaan pada parameter – parameter amatan sehingga menimbulkan selisih volume antara objek yang terbangun dengan *As Built Drawing*. Dari hasil tersebut dapat diberikan rekomendasi terkait dengan hasil akhir baik dari perlunya revisi dokumen *As Built Drawing* atau dari segi perlunya kembali review – review dokumen yang sudah diberikan oleh pihak kontraktor. Selain itu dapat memberikan masukan ke pihak pemberi kerja dalam hal masalah pelunasan pembayaran.

**Kata kunci:** Bronjong, *As Built Drawing*, Jumlah Trap, Tinggi Trap, Lebar Trap

**Abstract:** *An As-Built drawing is the final image of the object that has been completed, there should be no difference between the two. There are 2 parameters in carrying out this research, namely gabions as the object of observation and the As-Built Drawing document as a comparison. From these two parameters, there are variables to narrow the object of observation. The variables that have been determined based on the literature study are the length of each segment, the number of traps in each segment, the height of the trap, and the width of the trap. Then from these variables, a head-to-head comparison is made of the two parameters that have been previously determined. From the observations that have been obtained, there are differences in the observed parameters, causing a volume difference between the objects that are built and the As-Built Drawing. From these results, recommendations can be given regarding the final result, either from the need for revision of the As-Built Drawing document or in terms of the need to re-review documents that have been provided by the contractor. In addition, it can provide input to the employer in terms of payment settlement problems.*

**Keywords:** *Gabions, As Built Drawing, Number of Trap, Height of Trap, Width of Trap*

### PENDAHULUAN

Sungai merupakan tempat untuk menampung air sebelum disalurkan ke laut. Keberadaan sungai ini sangat vital perannya bagi ekosistem disekitarnya. Sungai perlu dijaga kelestarian dari masalah sedimentasi dan erosi. Oleh karena itu perlunya penguatan daerah tebing sungai. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperkuat tebing sungai yaitu bronjong.

Pekerjaan bronjong merupakan hasil dari proses perencanaan dan proses pelaksanaan yang seharusnya telah melalui kajian yang cermat dan terperinci. Mulai dari tahapan survey, analisa, pembuatan gambar rencana, pelaksanaan di lokasi yang telah ditentukan dan masa perawatan. Pada proses pelaksanaan sampai selesainya pekerjaan bangunan sipil terdapat dokumen gambar yang harus dibuat yaitu dokumen *As Built Drawing* yang mana gambar tersebut merupakan gambar yang telah disesuaikan dengan bangunan yang terbangun.

Dokumen *As Built Drawing* ini merekam atau menggambarkan semua perubahan – perubahan yang terjadi pada saat pelaksanaan. Apabila pada saat pelaksanaan tidak terjadi banyak perubahan maka dokumen *As Built Drawing* ini dapat diambil dari dokumen *Shop Drawing* yang sudah dikerjakan.

Pada penelitian ini mencoba menganalisa perbandingan dokumen *As Built Drawing* yang ada dengan pekerjaan perkuatan tebing sungai yang sudah dilaksanakan (Studi Kasus Tebing Sungai Megang Kabupaten Musi Rawas).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi bangunan perkuatan tebing sungai/bronjong dan untuk mengetahui perbedaan – perbedaan yang terjadi antara dokumen *As Built Drawing* dengan kondisi fisik perkuatan

tebing sungai/bronjong yang sudah selesai dikerjakan.

### METODE PENELITIAN

Untuk mempermudah dan menstrukturkan tahapan – tahapan apa saja yang terlebih dahulu dilakukan dalam melaksanakan penelitian maka ada 5 tahapan utama yang menjadi prioritas dalam penelitian baik yang dilakukan dilapangan maupun dalam pengolahan data. Adapaun tahapan – tahapan tersebut yaitu :

Tabel 1. Tahapan Penelitian

Tahap	Tahapan	kegiatan
1	Kajian literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kajian teoritik</li> <li>2. Studi tentang masalah terkait</li> <li>3. Pengumpulan dokumen As Built Drawing</li> </ol>
2	Pengumpulan data primer/ data bronjong di lokasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data panjang tiap segmen</li> <li>2. Data bentuk bronjong (Trap, Lebar, Tinggi bronjong)</li> </ol>
3	Analisis Bronjong dengan As built Drawing	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analisis panjang bronjong di lokasi dengan panjang yang tergambar pada as built Drawing</li> <li>2. Analisis jumlah trap bronjong di lokasi dengan jumlah trap yang tergambar pada <i>As Built Drawing</i></li> <li>3. Analisis lebar bronjong di lokasi dengan lebar yang tergambar pada as built Drawing</li> <li>4. Analisis tinggi bronjong di lokasi dengan tinggi yang tergambar pada as built Drawing</li> </ol>
4	Temuan dan pembahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temuan persamaan atau perbedaan bentuk dan ukuran antara kondisi riil dilokasi dengan gambar dokumen As Built Drawing</li> </ol>

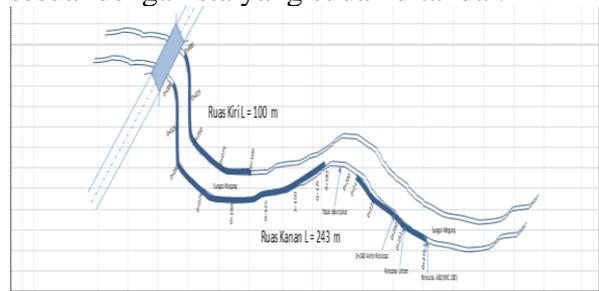
		2. Temuan persamaan atau perbedaan luas dan volume antara kondisi riil dilokasi dengan gambar dokumen As Built Drawing
5	Kesimpulan dan rekomendasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kesimpulan sama atau tidaknya bronjong yang sudah terbangun dengan dokumen As Built Drawing.</li> <li>2. Ada atau tidaknya selisih volume yang terbangun dengan dokumen As Built Drawing.</li> <li>3. Perlunya perbaikan <i>As Built Drawing</i> apabila adanya perbedaan dengan objek yang sudah terbangun.</li> </ol>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebar tiap trap</li> <li>- Tinggi tiap trap</li> <li>- Volume</li> </ul>
--	--	---

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Pemeriksaan Fisik**

Terdapat 2 sisi pekerjaan bronjong yang telah dilakukan dengan panjang ruas sebelah kiri yaitu 100 m dan panjang ruas sebelah kanan yaitu 243 m. Untuk mempermudah pengukuran maka dilakukan pemenggalan ruas kiri dan kanan sesuai dengan sta yang sudah ditandai.



Gambar 1. Denah Eksisting Sungai Megang

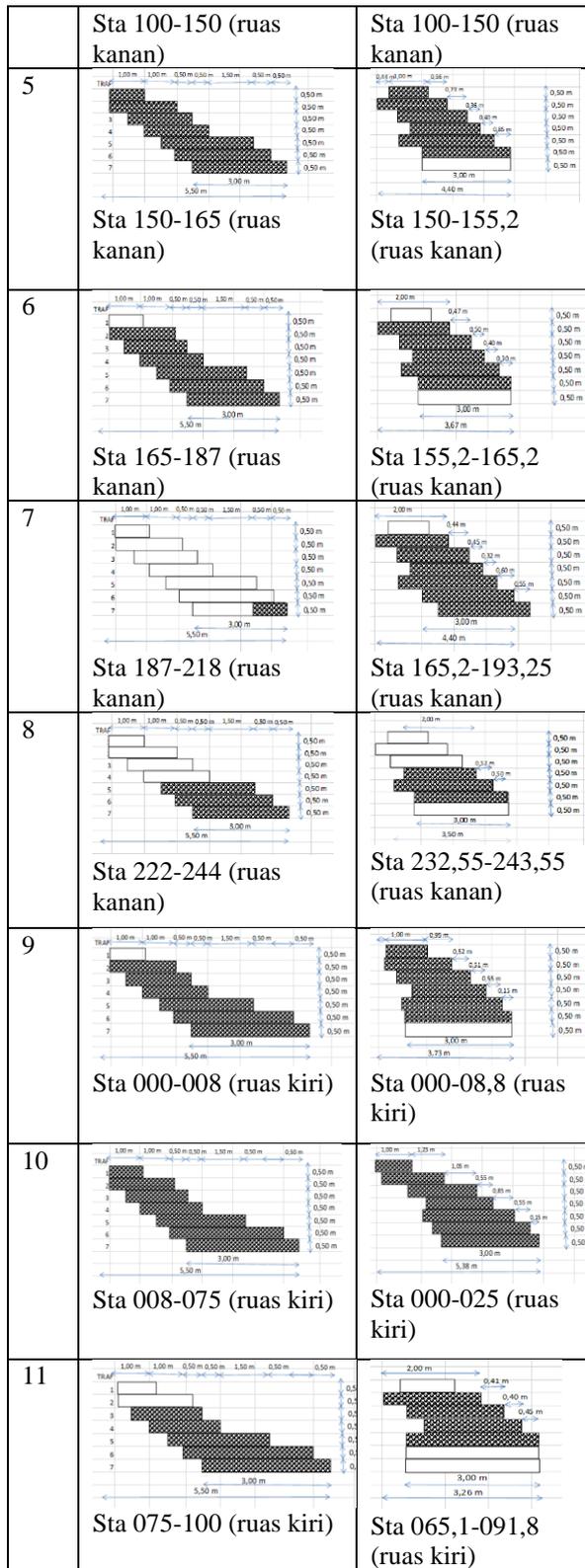
Pengelompokan dan identifikasi data – data yang dibutuhkan terkait data bronjong dan *As Built Drawing* Dan bagaimana cara memperoleh data – data tersebut.

Tabel 2. Pengumpulan Data

no	kegiatan	Uraian	Hasil
1	Data Bronjong	Data – data mengenai fisik dari bronjong	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Panjang keseluruhan bronjong</li> <li>- Panjang tiap segmen</li> <li>- Jumlah trap tiap segmen</li> <li>- Lebar tiap trap</li> <li>- Tinggi tiap trap</li> <li>- Volume</li> </ul>
no	kegiatan	Uraian	Hasil
2	Data <i>As Built Drawing</i>	Data gambar mengenai objek yang sudah terbangun	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Panjang keseluruhan bronjong</li> <li>- Panjang tiap segmen</li> <li>- Jumlah trap tiap segmen</li> </ul>

Tabel 3. Perbandingan bronjong dengan *As Built Drawing*

No	Data <i>As Built Drawing</i>	Data Pemeriksaan Fisik
1	<p>Sta 0 - 008 (ruas kanan)</p>	<p>Sta 0 - 008 (ruas kanan)</p>
2	<p>Sta 008-075 (ruas kanan)</p>	<p>Sta 008-075 (ruas kanan)</p>
3	<p>Sta 075-100 (ruas kanan)</p>	<p>Sta 075-100 (ruas kanan)</p>
4		



Berdasarkan hasil survey dilapangan didapatkan volume pasangan bronjong yang terpasang pada ruas kanan sebesar 1584,93 m<sup>2</sup>. Sedangkan untuk ruas kiri sebesar 546,55 m<sup>3</sup>

Dari hasil amatan yang sudah dilakukan terhadap 2 paramater amatan yaitu pekerjaan fisik dan dokumen As Built Drawing didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Pengamatan Volume

no	pekerjaan	satuan	Volum e As Built Drawin g MC 76,97	Volum e Pemerik saan Fisik di Lapang an	Selisih Volume MC- 76,97% – Volume Pemeriks aan Fisik di Lapanga n
	Pekerjaan bronjong				
1	Ruas kanan	M3	1.625,50	1.586,13	40,57
2	Ruas kiri	M3	758,50	546,55	211,95
	Total	M3	2.384,00	2.132,68	252,53

Untuk hasil perhitungan panjang pasangan bronjong untuk beberapa kondisi trap lapisan bronjong diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 5. Perhitungan Panjang dan Trap Bronjong

No	Jumlah Traf	STA	Bagian yang tidak terpasang	Panjang (m)	Jumlah panjang (m)
<b>RUAS KANAN</b>					
17 (Tujuh)		0+0 - 0+0	50	25	100
		0+0 - 0+0	75	25	
		0+ 100 - 0+ 125		25	
		0+ 125 - 0+ 150		25	
26 (Enam)		0+00 - 0+0	25	25	95,55
		0+0 - 0+ 100	bawah	25	
		0+ 150 - 0+ 155,2	bawah	5,2	
		0+ 165,2 - 0+ 193,25	atas	28,05	
	0+ 219,3 - 0+ 231,55	atas	12,3		
35 (Lima)		0+ 155,2 - 0+ 165,2	atas - bawah	10	11
		0+ 231,6 - 0+ 232,55	atas	1	
43 (Tiga)		0+ 232,6 - 0+ 243,55	atas - bawah	11	11
51 (Satu)		0+ 193,25 - 0+ 219,25	atas - bawah	26	26
<b>TOTAL PANJANG RUAS KANAN</b>					<b>243,55</b>

No	Jumlah Traf	STA				Bagian yang tidak terpasang	Panjang (m)	Jumlah panjang (m)
RUAS KIRI								
1	6 (Enam)	0+00	0	- 0+0	8,8	bawah	8,8	8,8
2	7 (Tujuh)	0+00	0	- 0+0	25		25	25
3	5 (Lima)	0+0	50	- 0+0	58,9	bawah	8,9	15,1
		0+0	58,9	- 0+	65,1	bawah	6,2	
4	4 (Empat)	0+0	25	- 0+	50	bawah	25	51,7
		0+0	65,1	- 0+	91,8	bawah	26,7	
TOTAL PANJANG RUAS KIRI								100,6
TOTAL PANJANG RUAS KANAN DAN KIRI								344,15

Berdasarkan hasil pemeriksaan di lapangan yang tertuang pada tabel diatas diperoleh bronjong dengan lapisan 7 traf dari kedua ruas pasangan bronjong kakan kiri diperoleh sepanjang 125 m pasangan brojong. Bronjong dengan lapisan 6 traf yang bagian atas atau bawah lapisan pasangan bronjong yang tidak terpasang untuk kedua ruas kiri kanan diperoleh sepanjang 104,35 m. Bronjong dengan lapisan 5 traf yang bagian atas atau bawah lapisan pasangan bronjong yang tidak terpasang untuk kedua ruas kiri kanan diperoleh sepanjang 26,1 m. Bronjong dengan lapisan 4 traf yang bagian bawah lapisan pasangan bronjong yang tidak terpasang untuk ruas kiri diperoleh sepanjang 51,7 m. Bronjong dengan lapisan 3 traf yang bagian atas atau bawah lapisan pasangan bronjong yang tidak terpasang untuk ruas kanan diperoleh sepanjang 11 m dan Bronjong dengan lapisan 1 traf tidak penuh (hanya satu blok ukuran (2 x 1 x 0,5) m yang bagian atas atau bawah lapisan pasangan bronjong yang tidak terpasang untuk ruas kanan diperoleh sepanjang 26 m. Berdasarkan point (a) hanya (125m/344m) \*100 = 36,33 % yang memenuhi standar yang disyaratkan. Sedangkan 63,67% pasangan bronjong tidak memenuhi standar yang disyaratkan.

### KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan di atas ditemui bahwa banyak terjadi perbedaan antara pekerjaan fisik yang sudah selesai dikerjakan dengan dokumen *As Built Drawing*. Perbedaan – perbedaan tersebut meliputi ukuran panjang dan lebar dari

bronjong di setiap sta. Kemudian jumlah trap antara yang terbangun dengan dokumen. Dari perbedaan yang ada tersebut tentunya akan terdapat selisih yang signifikan terhadap hasil volume dari pekerjaan yang telah selesai dengan dokumen *As Built Drawing*. Pekerjaan bronjong pada sisi kanan terdapat kelebihan volume sebesar 40,57M<sup>3</sup>. Sedangkan Pekerjaan bronjong pada sisi kiri terdapat kelebihan volume sebesar 211,95 M<sup>3</sup>, Jadi total volume yang lebih sebesar 252,53 M<sup>3</sup>

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Muharromi, M. L. (2021). Analisis Perbandingan Volume Pekerjaan Beton Bertulang Berdasarkan Boq Mc-100 Dengan Pemodelan Autodesk Revit (Studi kasus pada proyek pembangunan gedung UGM) (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- [2] Nursandah, A., & Juniarto, D. D. 2018. Perbandingan Kebutuhan Besi Struktur Balok, Kolom dan Pelat di *As Built Drawing* terhadap Desain Kondisi Balance. *AGREGAT*, 3(2).
- [3] Safriani, M., & Sari, D. P. 2018. Studi Perencanaan Bangunan Bronjong Pada Tikungan Sungai Di Desa Meunasah Buloh. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 14(2), 107-120
- [4] Sari, S. P., & Gunawan, R. 2020. Analisa Perbedaan Penggunaan Bronjong Km 11 dan Segmental Blok Km 7 pada Pekerjaan Perbaikan Lereng di Jalan Akses PLTA Musi. *STATIKA: Jurnal Teknik Sipil*, 6(2), 1-12.
- [5] Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-0090-1999