

Bimbingan Teknis Pembuatan RAB Pengembangan Jaringan Irigasi Tersier Poktan Mekar Jaya I

Medi Efendi^{*1}, Devi Zettyara², Mona Shinta Safitri³, Henny Purwaningsih⁴

^{1,2,3,4} Politeknik Negeri Malang; Jalan Soekarno Hatta No. 9, (0341) 404424 – 404425

^{1,2,3,4} Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang

e-mail: ^{*1}medipolinema@gmail.com, ²devizett@polinema.ac.id, ³monashinta2003@gmail.com

⁴hennypurwaningsih1959@gmail.com

Abstrak

Kelompok tani (Poktan) Mekar Jaya I merupakan salah satu dari 8 poktan yang berada di satu Daerah Irigasi (DI) Kali Jilu di bawah kewenangan Kabupaten Malang. Poktan Mekar Jaya I tepatnya berlokasi di Desa Sidorejo yaitu salah satu Desa yang berada dalam wilayah Kecamatan Jabung. Poktan Mekar Jaya I memiliki luas areal layanan sebesar 91 ha. Berdasarkan analisa situasi yang telah dilakukan, maka kegiatan PPM ini bertujuan untuk membantu mitra dalam perhitungan dana yang dibutuhkan untuk pengembangan jaringan irigasi. Tahapan awal dimulai dengan penelusuran jaringan irigasi tersier yaitu mengumpulkan foto kondisi di lapangan. Tahapan berikutnya adalah analisa tingkat kerusakan dan rekomendasi pengembangan jaringan irigasi tersier. Tahapan terakhir adalah perhitungan dana yang dibutuhkan untuk pengembangan jaringan irigasi tersier berupa dokumen Rencana Anggaran Biaya (RAB). RAB dihitung berdasarkan gambar desain pengembangan jaringan irigasi tersier Poktan Mekar Jaya I, yang merupakan hasil rekomendasi pembaharuan dan rehabilitasi dari kondisi di lapangan. Adanya kerusakan pada sarana dan prasarana irigasi akan berdampak negatif pada kinerja sistem secara keseluruhan. Oleh karena itu, perhitungan RAB ini menjadi penting dalam membantu Poktan Mekar Jaya I dalam memaksimalkan efisiensi dan fungsi jaringan irigasi. Hasil analisa menunjukkan total biaya pengembangan jaringan irigasi tersier Poktan Mekar Jaya I adalah Rp 3.640.176.000,00 (tiga milyar enam ratus empat puluh juta seratus tujuh puluh enam ribu rupiah).

Kata kunci—pengembangan, jaringan irigasi tersier, RAB

1. PENDAHULUAN

Pertanian memiliki peran vital dan termasuk salah satu sektor penting dalam pembangunan ekonomi pada suatu negara. Indonesia sebagai negara agraris dengan lahan yang subur dan keragaman sumber daya alam, pertanian menjadi sektor yang memberikan kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, ketahanan pangan, dan pengentasan kemiskinan. Pertanian tidak hanya berkontribusi pada produksi pangan, tetapi juga sektor lainnya dalam perekonomian di Indonesia, seperti industri pengolahan makanan dan minuman, peternakan, perikanan, dan agroindustri semuanya terhubung erat dengan sektor pertanian. Pertanian juga menciptakan lapangan kerja yang signifikan, terutama di daerah pedesaan, di mana mayoritas penduduk Indonesia tinggal dan menggantungkan hidup pada sektor pertanian sebagai sumber utama mata pencaharian.

Pengembangan jaringan irigasi merupakan salah satu program yang dilakukan sebagai upaya

khusus dalam peningkatan produksi pangan. Pengembangan jaringan irigasi adalah faktor utama dalam proses usaha tani, yang memiliki dampak langsung kepada kualitas dan kuantitas tanaman. Air irigasi yang mengalir dari hulu (*upstream*) hingga hilir (*downstream*) perlu dikelola dengan sarana dan prasarana irigasi yang telah memenuhi persyaratan [1]. Rusaknya salah satu sarana dan prasarana irigasi akan memberikan dampak pada kinerja sistem yang ada. Efeknya adalah efisiensi dan efektifitas irigasi yang menurun.

Kementerian Pekerjaan Umum melalui Direktorat Jenderal Sumber Daya Air sudah melaksanakan Program Percepatan dan Perluasan Pembangunan Infrastruktur Sumber Daya Air pada Irigasi Kecil (P4-ISDA-IK) pada tahun 2015. Nyatanya saat ini masih cukup banyak jaringan kecil yaitu jaringan irigasi tersier yang tidak lagi memenuhi standart secara teknis, sehingga perlu dilakukan rehabilitasi jaringan irigasi terutama pada saluran tersier [2].

Jabung merupakan salah satu dari 33 kecamatan di wilayah Kabupaten Malang yang berada di sebelah timur ibu kota Kabupaten Malang dengan jumlah populasi penduduk total 72.063 orang. Jabung terdiri dari 15 desa yaitu Desa Argosari, Desa Gadingkembar, Desa Gunung Jati, Desa Jabung, Desa Kemantren, Desa Kemiri, Desa Kenongo, Desa Ngadirejo, Desa Pandansari, Desa Sidomulyo, Desa Sidorejo, Desa Slamparejo, Desa Sukolilo, Desa Sukopuro, dan Desa Taji [3].

Kelompok tani (Poktan) Mekar Jaya I merupakan salah satu dari 8 poktan yang berada di satu Daerah Irigasi Kali Jilu di bawah kewenangan Kabupaten Malang. Berdasarkan data Survei dan Investigasi Irigasi Pertanian untuk Daerah Irigasi Kali Jilu pada tahun 2021, Poktan Mekar Jaya I mendapatkan skala prioritas utama untuk dilakukan beberapa pengembangan pada jaringan irigasi tersiernya. Kerusakan-kerusakan yang terjadi pada jaringan irigasi tersier milik Poktan Mekar Jaya I pasti akan memberikan dampak langsung terhadap hasil produksi lahan pertanian yang kurang maksimal.

Berdasarkan analisa situasi, beberapa kendala yang dihadapi oleh Poktan Mekar Jaya I dapat diatasi melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat, yaitu:

- a. Kerusakan Jaringan Irigasi: Diperlukan pengembangan dan renovasi jaringan irigasi tersier untuk meningkatkan hasil produksi pertanian.
- b. Keterbatasan Anggaran: Poktan Mekar Jaya I belum memiliki kemampuan menghitung anggaran yang diperlukan untuk pengembangan jaringan irigasi tersier di lahan pertaniannya.

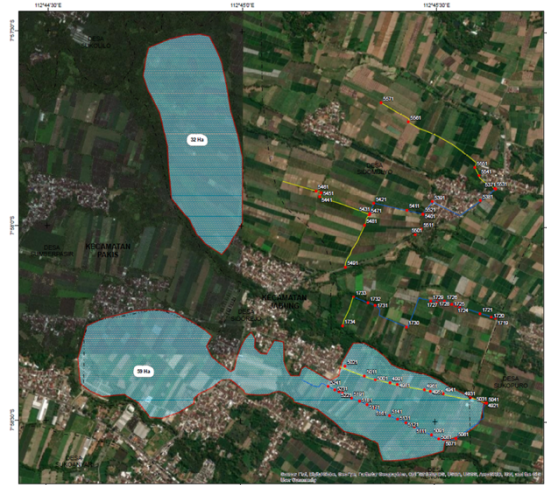
2. METODE

2.1 Lokasi Pengabdian

Poktan Mekar Jaya I tepatnya berlokasi di Desa Sidorejo yaitu salah satu Desa yang berada dalam wilayah Kecamatan Jabung. Poktan Mekar Jaya I memiliki luasan luas areal layanan sebesar 91 ha.

2.2 Solusi bagi Masyarakat Umum

Solusi yang ditawarkan dalam kegiatan pengabdian ini adalah mendapatkan estimasi rencana anggaran biaya (RAB) untuk pengembangan jaringan irigasi tersier pada lahan pertanian milik kelompok tani. RAB akan disusun dengan baik sesuai dengan desain dari hasil kegiatan SID, Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) terbaru milik PUPR, serta harga upah, bahan, dan alat terbaru di daerah Malang.



Gambar 1. Peta Lokasi Jaringan Irigasi Tersier Poktan Mekar Jaya I

2.3 Metode Pendekatan

Langkah-langkah dalam membuat perhitungan rencana anggaran biaya (RAB) untuk pengembangan jaringan irigasi tersier milik Poktan Mekar Jaya I sebagai mitra adalah sebagai berikut:

- a. Koordinasi dan diskusi dengan mitra PPM terkait kondisi terkini jaringan irigasi tersier milik mitra.
- b. Konfirmasi dengan mitra PPM tentang adanya perubahan atau tidak pada gambar skema dan detail desain jaringan irigasi tersier milik mitra PPM. Hal ini menjadi penting karena perhitungan rencana anggaran biaya akan mengacu pada gambar desain pengembangan jaringan irigasi tersier.
- c. Mengumpulkan data terbaru untuk Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) terbaru milik PUPR.
- d. Mengumpulkan data terbaru untuk harga upah, bahan, dan alat di daerah Malang.
- e. Membuat perhitungan rencana anggaran biaya pengembangan jaringan irigasi tersier berdasarkan data-data yang telah dikumpulkan sebelumnya. Biaya untuk pengembangan jaringan irigasi tersier sebaiknya dibuat dengan harga yang minimal (murah) tetapi tidak boleh mengurangi faktor keamanan secara teknis. Hal tersebut dapat dilakukan dengan pemilihan jenis lining (pasangan) yang akan digunakan pada jaringan irigasi tersier milik mitra. Pemilihan jenis lining (pasangan) disesuaikan dengan ketersediaan bahan material yang ada di lokasi konstruksi.
- f. Koordinasi dan diskusi dengan mitra untuk finalisasi perhitungan RAB yang sudah dibuat oleh tim pengusul kegiatan PPM.

2.4 Kelayakan Tim dan Mitra

Beberapa hal yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk kelayakan tim dan mitra dalam

kegiatan bimbingan teknis pembuatan RAB pengembangan jaringan irigasi tersier adalah sebagai berikut:

- Mitra kegiatan pengabdian pada masyarakat (PPM) yaitu Kelompok Tani (Poktan) Mekar Jaya I pernah bekerja sama sebelumnya dengan salah satu anggota tim pengusul pengabdian dalam kegiatan survei, investigasi, dan desain (SID) pengembangan jaringan irigasi tersier.
- Tim pelaksana pengabdian adalah dosen-dosen yang memiliki latar belakang keilmuan bidang teknik sipil dengan bidang keahlian Keairan dan Manajemen Konstruksi.
- Latar belakang tersebut sudah sejalan dengan kebutuhan dalam mengatasi kendala yang dialami oleh mitra PPM yaitu pembuatan rencana anggaran biaya pada pengembangan jaringan irigasi tersier pada lahan pertanian milik mitra PPM.
- Tim pelaksana telah memiliki beberapa pengalaman di lapangan dalam hal pengembangan jaringan irigasi tersier dan pembuatan rencana anggaran biaya.
- Hal tersebut membuat pengusul siap berkontribusi, berkoordinasi, serta membantu mitra PPM untuk membuat estimasi dana yang dibutuhkan untuk mengembangkan jaringan irigasi tersier.

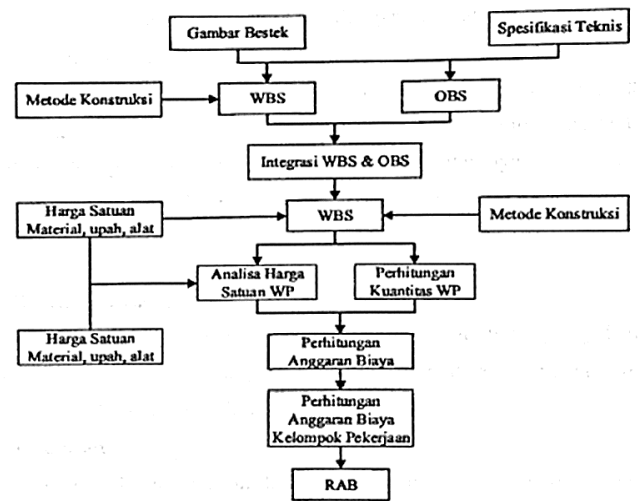
2.5 Pengacuan Pustaka

2.5.1 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Suatu keahlian dalam memprediksi kemungkinan jumlah biaya yang digunakan untuk melaksanakan suatu kegiatan dan mengacu pada informasi yang diberikan saat itu adalah pengertian dari perkiraan biaya [4]. Perkiraan biaya akan digunakan untuk menyusun anggaran, serta dijadikan sebagai acuan untuk evaluasi kinerja proyek [5].

Rencana anggaran biaya, yang umumnya dikenal dengan singkatan RAB, adalah perhitungan total biaya yang dibutuhkan untuk kebutuhan bahan dan upah tenaga kerja pada suatu bangunan atau proyek. RAB juga memuat perhitungan dari biaya tidak langsung yang memiliki hubungan langsung dengan pelaksanaan bangunan atau proyek tersebut. Hasil akhir dari perhitungan RAB merupakan harga dari bangunan atau proyek yang telah diperhitungkan secara cermat, teliti, dan memenuhi syarat. Perhitungan anggaran biaya pada suatu bangunan/proyek yang sama, belum tentu juga memiliki nilai yang serupa. Hal tersebut disebabkan oleh perbedaan harga material dan upah tenaga kerja pada masing-masing daerah [6].

Perhitungan RAB dilakukan dengan cara melakukan perkalian antara hasil perhitungan volume pekerjaan dengan analisa harga satuan pekerjaan. Pada dasarnya anggaran biaya ini merupakan bagian yang terpenting dalam menyelenggarakan pembangunan [7].



Gambar 2. Alur penyusunan RAB [8]

2.5.2 Jaringan Irigasi Tersier

Berdasarkan PP Nomor 25 tahun 2001, yang berisikan tentang irigasi, jaringan irigasi yang berfungsi sebagai prasarana pemberian air di dalam petak tersier disebut juga dengan jaringan irigasi tersier. Petak tersebut terdiri dari saluran pembawa yang disebut saluran tersier, saluran pembagi yang disebut saluran kuarter dan saluran pembuang serta saluran pelengkapnnya, termasuk jaringan irigasi pompa yang luas areal pelayanannya disamakan dengan areal tersier.

Pengembangan jaringan irigasi tersier termasuk dalam kegiatan peningkatan atau rehabilitasi jaringan irigasi tersier yang ada di desa. Tujuan dari kegiatan tersebut adalah untuk mengembalikan atau meningkatkan fungsi pelayanan irigasi seperti sedia kala. Kegiatan pengembangan jaringan irigasi tersier pada desa juga bisa memperluas areal pelayanan [2].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kondisi Eksisting dan Rekomendasi Pengembangan

Pengembangan jaringan tersier Poktan Mekar Jaya I dibagi menjadi 2 lokasi utam yaitu bagian intake 1 dan bagian saluran. Dimana pada setiap bagian dibagi lagi menjadi beberapa titik sesuai dengan kerusakan dan rekomendasi pengembangan yang disarankan. Berikut adalah salah satu contoh kondisi eksisting dan rekomendasi pengembangan yang

disarankan, yang ada di bagian *intake* 1, tepatnya di saluran tanah Km. 0+000 hingga Km. 0+540:



Gambar 3. Kondisi Eksisting Saluran Tanah Km. 0+000 - Km. 0+540

Gambar 3 menunjukkan bahwa kondisi eksisting pada saluran tanah Km. 0+000 hingga Km. 0+540 tidak memiliki lining, sehingga rekomendasi yang diberikan supaya jaringan irigasi tersier milik Poktan Mekar Jaya I dapat berfungsi dengan maksimal adalah dengan melakukan rehabilitasi saluran lining bagian kiri dan kanan mulai Km. 0+000 hingga Km. 0+540.

Berikut adalah salah satu contoh kondisi eksisting dan rekomendasi pengembangan yang disarankan, yang ada di bagian saluran, tepatnya di saluran pasangan batu Km. 0+000 sampai Km. 0+300:

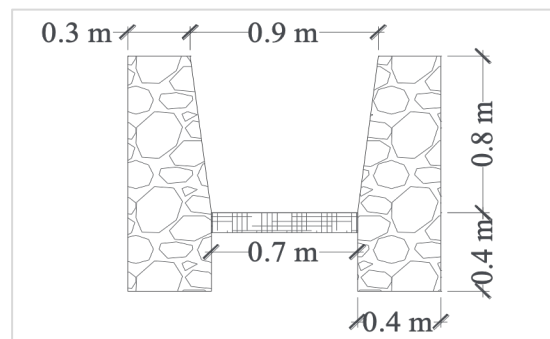


Gambar 4. Kondisi Eksisting Saluran Pasangan Batu Km. 0+000 - Km. 0+300

Gambar 4 menunjukkan bahwa kondisi eksisting pada saluran pasangan batu Km. 0+000 hingga Km. 0+300 sudah baik, tetapi terjadi sedimentasi di bagian dasar saluran, sehingga rekomendasi yang diberikan supaya jaringan irigasi tersier milik Poktan Mekar Jaya I dapat berfungsi dengan maksimal adalah dengan melakukan normalisasi sedimentasi mulai Km. 0+000 hingga Km. 0+300.

3.2 Gambar Rencana Pengembangan dan Perhitungan Volume Pekerjaan

Perhitungan volume pekerjaan untuk setiap skema pada Poktan Mekar Jaya I akan dihitung berdasarkan gambar teknis rencana pembaharuan dan rehabilitasi saluran yang ada pada pada gambar skema pengembangan jaringan tersier. Contoh desain rencana pengembangan di bagian *intake* 1, tepatnya di saluran tanah Km. 0+000 hingga Km. 0+540 adalah sebagai berikut:

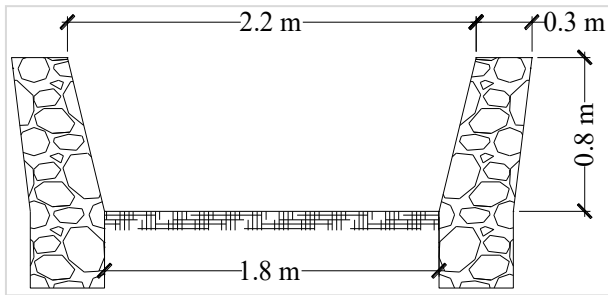


Gambar 5. Desain Rencana Pengembangan Saluran Tanah Km. 0+000

Gambar desain di atas dibuat sesuai dengan rekomendasi yang diberikan untuk lokasi saluran tanah Km. 0+000 yaitu rehabilitasi saluran lining bagian kiri dan kanan mulai Km. 0+000 hingga Km. 0+540. Detail perhitungan volume untuk rencana pengembangan yang sesuai dengan gambar desain di atas adalah berikut:

- Panjang saluran
Panjang saluran = 540,00 m
- Pekerjaan Galian
Galian tanah biasa sedalam < 1m
 $= 540,00 * 0,48 * 2,00 = 518,40 \text{ m}^3$
- Pekerjaan Pasangan
Pasangan Batu 1PC : 4PS
 $= 540,00 * 0,44 * 2,00 = 475,20 \text{ m}^3$
Plesteran 1PC : 3PS
 $= 540,00 * 0,30 * 2,00 = 324,00 \text{ m}^2$
Siaran 1PC : 2PS
 $= 540,00 * 0,80 * 2,00 = 864,00 \text{ m}^2$

Contoh desain rencana pengembangan yang ada di bagian saluran, tepatnya di saluran pasangan batu Km. 0+000 sampai Km. 0+300 adalah sebagai berikut:



Gambar 6. Desain Rencana Pengembangan Saluran Pas. Batu Km. 0+000

Gambar desain di atas dibuat sesuai dengan rekomendasi yang diberikan untuk lokasi saluran pasangan batu Km. 0+000 yaitu normalisasi sedimentasi mulai Km. 0+000 hingga Km. 0+300. Detail perhitungan volume untuk rencana pengembangan yang sesuai dengan gambar desain di atas adalah berikut:

- Panjang saluran
Panjang saluran = 300,00 m
- Pekerjaan Galian Sedimen
Galian sedimen
= 300,00 * 1,80 * 0,30 = 162,00 m³

Rekapitulasi hasil perhitungan volume untuk setiap skema pengembangan jaringan irigasi tersier dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

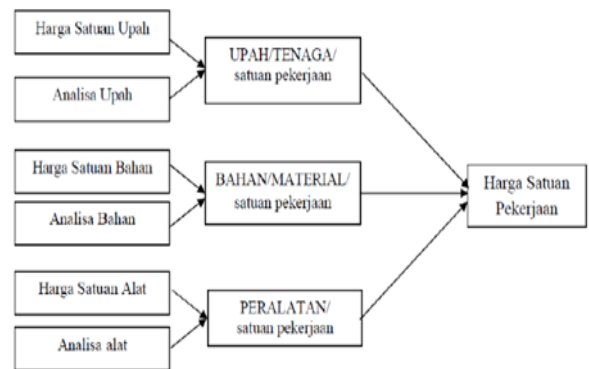
Tabel 1. Rekapitulasi Volume Pekerjaan

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Sat.
A.	Bagian intake 1		
1.	Awal saluran di Km. 0+000		
	Panjang saluran	18,00	m
	Pekerjaan Bongkaran		
	- Bongkar pasangan batu	9,60	m ³
	Pekerjaan Pasangan		
	- Pasangan Batu 1PC : 4PS	15,84	m ³
	- Plesteran 1PC : 3PS	10,80	m ²
	- Siaran 1PC : 2PS	28,80	m ²
	Pintu Air		
	- Pemasangan pintu air (b = 0,8 m)	1,00	Bh
2.	Saluran tanah di Km. 0+000		
	Panjang saluran	540,00	M
	Pekerjaan Galian		
	- Galian tanah biasa sedalam < 1m	518,40	m ³
	Pekerjaan Pasangan		
	- Pasangan Batu 1PC : 4PS	475,20	m ³
	- Plesteran 1PC : 3PS	324,00	m ²
	- Siaran 1PC : 2PS	864,00	m ²
3.	Saluran pasangan batu di Km. 0+540		
	Panjang saluran	55,00	m
	Pekerjaan Bongkaran		
	- Bongkar pasangan batu	52,80	m ³
	Pekerjaan Pasangan		
	- Pasangan Batu 1PC : 4PS	48,40	m ³
	- Plesteran 1PC : 3PS	33,00	m ²
	- Siaran 1PC : 2PS	88,00	m ²
4.	Saluran tanah di Km. 0+595		

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Sat.
	Panjang saluran	105,00	m
	Pekerjaan Galian		
	- Galian tanah biasa sedalam < 1m	100,80	m ³
	Pekerjaan Pasangan		
	- Pasangan Batu 1PC : 4PS	92,40	m ³
	- Plesteran 1PC : 3PS	63,00	m ²
	- Siaran 1PC : 2PS	168,00	m ²
5.	Akhir saluran di Km. 0+700		
B.	Bagian saluran		
1.	Saluran pasangan batu di Km. 0+000		
	Panjang saluran	300,00	m
	Pekerjaan Galian Sedimen		
	- Galian sedimen	162,00	m ³
2.	Boks tersier di Km. 0+300		
3.	Saluran pasangan batu di Km. 0+300		
	Panjang saluran	61,00	m
	Pekerjaan Bongkaran		
	- Bongkar pasangan batu	109,80	m ³
	Pekerjaan Pasangan		
	- Pasangan Batu 1PC : 4PS	109,80	m ³
	- Plesteran 1PC : 3PS	36,60	m ²
	- Siaran 1PC : 2PS	280,60	m ²
4.	Saluran tanah di Km. 0+361		
	Panjang saluran	465,00	m
	Pekerjaan Galian		
	- Galian tanah biasa sedalam < 1m	744,00	m ³
	Pekerjaan Pasangan		
	- Pasangan Batu 1PC : 4PS	1092,75	m ³
	- Plesteran 1PC : 3PS	372,00	m ²
	- Siaran 1PC : 2PS	1395,00	m ²
5.	Saluran pasangan batu di Km. 0+826		
	Panjang saluran	78,00	m
	Pekerjaan Galian Sedimen		
	- Galian sedimen	23,40	m ³
6.	Akhir saluran di Km. 0+904		

3.3 Perhitungan AHSP

Prinsip dasar untuk perhitungan AHSP dapat dilihat pada gambar skema berikut:



Gambar 7. Skema AHSP [6]

Pada Tabel 1 dapat dilihat jenis pekerjaan yang dibutuhkan untuk pengembangan jaringan tersier Poktan Mekar Jaya I adalah pembaharuan saluran lining kiri dan kanan, serta normalisasi saluran sedimen. Pekerjaan rehabilitasi bangunan terdiri dari 4 item pekerjaan yaitu pekerjaan bongkaran, pekerjaan pemasangan, pekerjaan plesteran, dan pekerjaan siaran. Pekerjaan pembuatan lining terdiri dari 4 item pekerjaan yaitu pekerjaan galian tanah, pekerjaan pemasangan, pekerjaan

plesteran, dan pekerjaan siaran. Pekerjaan normalisasi saluran sedimrn hanya terdiri dari 1 item pekerjaan saja yaitu pekerjaan galian sedimen.

Detail perhitungan AHSP untuk pekerjaan bongkaran pasangan pada pengembangan jaringan tersier Poktan Mekar Jaya I dapat dilihat di Tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan AHSP Pek. Bongkaran

No.	Uraian	Sat.	Koef.	Harga Satuan	Jumlah
A Tenaga Kerja					
1	Mandor	OH	0,185	298.642,00	55.248,77
2	Pekerja	OH	1,850	125.628,00	232.411,80
Jumlah Harga Tenaga Kerja					287.660,57
B Bahan					
Jumlah Harga Bahan					0,00
C Peralatan					
1	Palu/ Godam (Baja Keras)	bh	0,050	542.315,00	27.115,75
2	Pahat Beton (Baja Keras)	bh	0,150	203.367,00	30.505,05
Jumlah Harga Peralatan					57.620,80
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				345.281,37
E	Overhead + Profit 15% (15% x D)				51.792,21
F	Harga Bongkaran, per - m ³ (D + E)				397.074,00

Detail perhitungan AHSP untuk pekerjaan pekerjaan pasangan batu dengan campuran 1PC: 4PP pada pengembangan jaringan tersier Poktan Mekar Jaya I dapat dilihat di Tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan AHSP Pek. Pasangan Batu (1PC: 4PP)

No.	Uraian	Sat.	Koef.	Harga Satuan	Jumlah
A Tenaga Kerja					
1	Mandor	OH	0,270	298.642,00	80.633,34
2	Kepala Tukang Batu	OH	0,090	220.576,32	19.851,87
3	Tukang Batu	OH	0,900	161.264,15	145.137,73
4	Pekerja	OH	2,700	125.628,00	339.195,60
Jumlah Harga Tenaga Kerja					584.818,54
B Bahan					
1	Batu Belah	m ³	1,200	304.747,97	365.697,56
2	Pasir Pasang	m ³	0,520	264.804,82	137.698,50
3	Semen Portland	kg	163	1.541,76	251.307,61
Jumlah Harga Bahan					754.703,68
C Peralatan					
1	Beton Molen	hari	0,167	476.241,00	79.532,25
Jumlah Harga Peralatan					79.532,25
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				1.419.054,47
E	Overhead + Profit 15% (15% x D)				212.858,17
F	Harga Pasangan Batu, per - m ³ (D + E)				1.631.913,00

Detail perhitungan AHSP untuk pekerjaan pekerjaan plesteran dengan campuran 1PC: 3PS pada pengembangan jaringan tersier Poktan Mekar Jaya I dapat dilihat di Tabel 4.

Tabel 4. Perhitungan AHSP Pek. Plesteran (1PC : 3PS)

No.	Uraian	Sat.	Koef.	Harga Satuan	Jumlah
A Tenaga Kerja					
1	Mandor	OH	0,038	298.642,00	11.348,40
2	Kepala Tukang Batu	OH	0,019	220.576,32	4.190,95
3	Tukang Batu	OH	0,192	161.264,15	30.962,72
4	Pekerja	OH	0,384	125.628,00	48.241,15
Jumlah Harga Tenaga Kerja					94.743,21
B Bahan					
1	Semen Portland	kg	7,776	1.541,76	11.988,76
2	Pasir Pasang	m ³	0,030	264.804,82	7.944,14
Jumlah Harga Bahan					19.932,91
C Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan					0,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				114.676,12
E	Overhead + Profit 15% (15% x D)				17.201,42
F	Harga Plesteran, per - m ² (D + E)				131.878,00

Detail perhitungan AHSP untuk pekerjaan pekerjaan siaran dengan campuran 1PC: 2PS pada pengembangan jaringan tersier Poktan Mekar Jaya I dapat dilihat di Tabel 5.

Tabel 5. Perhitungan AHSP Pek. Siaran (1PC: 2PS)

No.	Uraian	Sat.	Koef.	Harga Satuan	Jumlah
A Tenaga Kerja					
1	Mandor	OH	0,030	298.642,00	8.959,26
2	Kepala Tukang Batu	OH	0,015	220.576,32	3.308,64
3	Tukang Batu	OH	0,150	161.264,15	24.189,62
4	Pekerja	OH	0,300	125.628,00	37.688,40
Jumlah Harga Tenaga Kerja					74.145,93
B Bahan					
1	Semen Portland	kg	0,012	264.804,82	3.177,66
2	Pasir Pasang	m ³	0,030	264.804,82	7.944,14
Jumlah Harga Bahan					12.952,44
C Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan					0,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				87.098,37
E	Overhead + Profit 15% (15% x D)				13.064,76
F	Harga Pekerjaan Siaran, per - m ² (D + E)				100.164,00

Detail perhitungan AHSP untuk pekerjaan galian tanah biasa dengan kedalaman kurang dari 1 meter, pada pengembangan jaringan tersier Poktan Mekar Jaya I dapat dilihat di Tabel 6.

Tabel 6. Perhitungan AHSP Pek. Galian Tanah

No.	Uraian	Sat.	Koef.	Harga Satuan	Jumlah
A Tenaga Kerja					
1	Mandor	OH	0,056	298.642,00	16.813,54
2	Pekerja	OH	0,563	125.628,00	70.728,56
Jumlah Harga Tenaga Kerja					87.542,11
B Bahan					
Jumlah Harga Bahan					0,00
C Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan					0,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				87.542,11
E	Overhead + Profit 15% (15% x D)				13.131,32
F	Harga Galian Tanah, per - m ³ (D + E)				100.674,00

Detail perhitungan AHSP untuk pekerjaan galian sedimen pada pengembangan jaringan tersier Poktan Mekar Jaya I dapat dilihat di Tabel 7.

Tabel 7. Perhitungan AHSP Pek. Galian Sedimen

No.	Uraian	Sat.	Koef.	Harga Satuan	Jumlah
A Tenaga Kerja					
1	Mandor	OH	0,083	298.642,00	24.787,29
2	Pekerja	OH	0,833	125.628,00	104.648,12
Jumlah Harga Tenaga Kerja					129.435,41
B Bahan					
Jumlah Harga Bahan					0,00
C Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan					0,00
D Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					129.435,41
E Overhead + Profit 15% (15% x D)					19.415,31
F Harga Galian Sedimen, per - m ³ (D + E)					148.851,00

Rekapitulasi hasil perhitungan analisa harga satuan dasar untuk pengembangan jaringan irigasi tersier Poktan Mekar Jaya I dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 8. Rekapitulasi Harga Satuan Pekerjaan

No.	Uraian Pekerjaan	Sat.	Harga Satuan (Rp)
A. PEKERJAAN BONGKARAN			
1	Bongkar pemasangan batu	m ³	397.074,00
B PEKERJAAN PASANGAN			
1	Pasangan Batu 1 PC : 4 PS	m ³	1.631.913,00
2	Plesteran 1 PC : 3 PS	m ²	131.878,00
3	Siaran 1 PC : 2 PS	m ²	100.164,00
C PEKERJAAN TANAH			
1	Galian Tanah Biasa Sedalam <1m	m ³	100.674,00
D PEKERJAAN GALIAN SEDIMEN			
1	Galian Sedimen	m ³	148.851,00

3.4 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)

1. Rumus dasar untuk perhitungan RAB adalah:

$$\text{“RAB} = \Sigma \text{ Volume pekerjaan} \times \text{Harga Satuan”}$$

Hasil akhir yang didapatkan dari perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah total biaya yang dibutuhkan untuk bangunan tersebut. Berikut adalah tabel berisikan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang digunakan pada kegiatan pengembangan jaringan irigasi tersier milik Poktan Mekar Jaya I:

Tabel 9. Rencana Anggaran Biaya (RAB)

No	Uraian Pekerjaan	Vol.	Sat.	Harga Sat.	Jumlah Harga
A. Bagian intake 1					
1.	Awal saluran di Km. 0+000				
	Bongkar pasangan batu	9,60	m ³	397.074,00	3.811.910,40
	Pasangan Batu 1PC : 4PS	15,84	m ³	1.631.913,00	25.849.501,92
	Plesteran 1PC : 3PS	10,80	m ²	131.878,00	1.424.282,40
	Siaran 1PC : 2PS	28,80	m ²	100.164,00	2.884.723,20
	Pemasangan pintu air b=0,8m	1,00	bh	19.797.000,00	19.797.000,00
2.	Saluran tanah di Km. 0+000				
	Galian tanah biasa < 1m	518,40	m ³	100.674,00	52.189.401,60
	Pasangan Batu 1PC : 4PS	475,20	m ³	1.631.913,00	775.485.057,60
	Plesteran 1PC : 3PS	324,00	m ²	131.878,00	42.728.472,00
	Siaran 1PC : 2PS	864,00	m ²	100.164,00	86.541.696,00
3.	Saluran pasangan batu di Km. 0+540				
	Bongkar pasangan batu	52,80	m ³	397.074,00	20.965.507,20
	Pasangan Batu 1PC : 4PS	48,40	m ³	1.631.913,00	78.984.589,20
	Plesteran 1PC : 3PS	33,00	m ²	131.878,00	4.351.974,00
	Siaran 1PC : 2PS	88,00	m ²	100.164,00	8.814.432,00
4.	Saluran tanah di Km. 0+595				
	Galian tanah biasa < 1m	100,80	m ³	100.674,00	10.147.939,20
	Pasangan Batu 1PC : 4PS	92,40	m ³	1.631.913,00	150.788.761,20
	Plesteran 1PC : 3PS	63,00	m ²	131.878,00	8.308.314,00
	Siaran 1PC : 2PS	168,00	m ²	100.164,00	16.827.552,00
5.	Akhir saluran di Km. 0+700				

No	Uraian Pekerjaan	Vol.	Sat.	Harga Sat.	Jumlah Harga
B. Bagian saluran					
1.	Sal. pas. batu di Km. 0+000				
	Galian sedimen	162,00	m ³	148.851,00	24.113.862,00
2.	Boks tersier di Km. 0+300				
3.	Sal. Pas. batu di Km. 0+300				
	Bongkar pasangan batu	109,80	m ³	397.074,00	43.598.725,20
	Pasangan Batu 1PC : 4PS	109,80	m ³	1.631.913,00	179.184.047,40
	Plesteran 1PC : 3PS	36,60	m ²	131.878,00	4.826.734,80
	Siaran 1PC : 2PS	280,60	m ²	100.164,00	28.106.018,40
4.	Saluran tanah di Km. 0+361				
	Galian tanah biasa < 1m	744,00	m ³	100.674,00	74.901.456,00
	Pasangan Batu 1PC : 4PS	1092,75	m ³	1.631.913,00	1.783.272.930,75
	Plesteran 1PC : 3PS	372,00	m ²	131.878,00	49.058.616,00
	Siaran 1PC : 2PS	1395,00	m ²	100.164,00	139.728.780,00
5.	Sal. Pas. batu di Km. 0+826				
	Galian sedimen	23,40	m ³	148.851,00	3.483.113,40
6.	Akhir saluran di Km. 0+904				

3.5 Rekapitulasi Biaya

Rekapitulasi biaya berisikan rekap total biaya dari setiap bagian yang ada pada pengembangan jaringan irigasi irigasi tersier milik Poktan Mekar Jaya I. Hasil akhir dari perhitungan rekapitulasi biaya adalah biaya total yang dibulatkan dan dituliskan dalam bentuk kalimat.

Berikut adalah tabel berisikan perhitungan rekapitulasi biaya berdasarkan lokasi saluran yang digunakan pada kegiatan pengembangan jaringan irigasi tersier milik Poktan Mekar Jaya I:

Tabel 10. Rekapitulasi Biaya Berdasarkan Lokasi Saluran

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Biaya (Rp)
A. Bagian intake 1		
1.	Awal saluran di Km. 0+000	53.767.417,92
2.	Saluran tanah di Km. 0+000	956.944.627,20
3.	Saluran pasangan batu di Km. 0+540	113.116.502,40
4.	Saluran tanah di Km. 0+595	186.072.566,40
5.	Akhir saluran di Km. 0+700	0,00
B. Bagian saluran		
1.	Saluran pasangan batu di Km. 0+000	24.113.862,00
2.	Boks tersier di Km. 0+300	0,00
3.	Saluran pasangan batu di Km. 0+300	255.715.525,80
4.	Saluran tanah di Km. 0+361	2.046.961.782,75
5.	Saluran pasangan batu di Km. 0+826	3.483.113,40
6.	Akhir saluran di Km. 0+904	0,00
Total Rekapitulasi Biaya		3.640.175.397,87

Berikut adalah tabel berisikan perhitungan rekapitulasi biaya berdasarkan item pekerjaan dan pajak yang digunakan pada kegiatan pengembangan jaringan irigasi tersier milik Poktan Mekar Jaya I:

Tabel 11. Rekapitulasi Biaya Berdasarkan Item Pekerjaan

No.	Uraian Pekerjaan	Jumlah Biaya (Rp)
A.	PEKERJAAN BONGKARAN	68.376.142,80
B	PEKERJAAN PASANGAN	3.406.963.482,87
C	PEKERJAAN TANAH	137.238.796,80
D	PEKERJAAN GALIAN SEDIMEN	27.596.975,40
Total Biaya		3.640.175.397,87
Dibulatkan		3.640.176.000,00
Terbilang:		
Tiga Milyar Enam Ratus Empat Puluh Juta Seratu Tujuh Puluh Enam Ribu Rupiah		

DAFTAR PUSTAKA

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat dengan mitra kerjasama yaitu Poktan Mekar Jaya I di Desa Sidorejo, Kecamatan Jabung, Kabupaten Malang telah berhasil dan sukses dilaksanakan dengan baik. Dampak perubahan dari kegiatan pengabdian ini adalah terwujudnya gambar desain, perhitungan kebutuhan, dan total biaya yang diperlukan untuk pengembangan pada jaringan irigasi tersier milik Poktan Mekar Jaya I, sehingga jaringan irigasi tersier digunakan dengan lebih optimal.

Kegiatan pengabdian ini dinilai penting karena, tidak semua penduduk memiliki pengetahuan yang mumpuni untuk membuat Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk mengembangkan jaringan irigasi tersier di jaringan irigasi tersier mereka. Selain pentingnya keilmuan dasar terkait penyusunan RAB, kolaborasi antara pihak institusi dengan penduduk dalam program pengabdian Masyarakat ini dianggap sangat penting, karena kolaborasi yang baik akan menciptakan hasil yang optimal dan mampu memberikan dampak yang positif bagi kedua belah pihak, utamanya bagi mitra pengabdian, yaitu Poktan Mekar Jaya I.

5. SARAN

Saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil analisa dan pembahasan yang telah dibuat adalah pengabdian masih dapat dilanjutkan dengan membuat skema desain dan pola tanam pada jaringan irigasi tersier milik Poktan Mekar Jaya I. Pengabdian dengan judul bimbingan teknis pembuatan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dapat dilanjutkan untuk pengembangan jaringan-jaringan irigasi tersier lainnya di wilayah Kabupaten Malang, sehingga kelompok-kelompok tani lain yang mungkin memiliki permasalahan yang sama juga mampu terselesaikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberi dukungan baik berupa moral maupun dana terhadap kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan.

- [1] Petunjuk Teknis Rehabilitasi Jaringan Irigasi Dalam Rangka Pemulihan Ekonomi Nasional Tahun Anggaran 2020. 2022, Available: <https://psp.pertanian.go.id/pedoman/petunjuk-teknis-rehabilitasi-jaringan-irigasi-dalam-rangka-pemulihan-ekonomi-nasional-tahun-anggaran-2020>, Accessed 25 Agustus 2022.
- [2] Noerhayati, E. & Santoso, B., 2020, Rehabilitasi Saluran Tersier Desa Sukoanyar Pakis Kabupaten Malang, *Jurnal Abdi Masyarakat*. Vol.3, No.2, 475-486.
- [3] wikipedia, "Jabung, Malang," *Wikipedia Ensiklopedia Bebas*, 14 Juni 2022.
- [4] Soeharto, I., 2012, *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional*. Erlangga: Jakarta.
- [5] B. Santosa, B., 2009, *Manajemen Proyek Konsep dan Implementasi*. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- [6] Ibrahim, H. B., 2012, *Rencana dan Estimate Real of Cost*. Bumi Aksara: Jakarta.
- [7] Nuraisyah, S., Natawidjana, R., & Kudwadi, B., 2015, Komparasi Biaya Upah Pekerjaan Beton Berdasarkan Analisa Konvensional dengan Analisa Moderen, *Jurnal Penelitian Pendidikan*, pp. 34-42.
- [8] Dewi, C. P., Esfianto, A., and Alwi, S., 2016, Perhitungan Rencana Anggaran Biaya dan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan pada Pembangunan Gedung Serbaguna di Jalan Bung Tomo Samarinda Kalimantan Timur, *Jurnal INERSIA* Vol. VIII, No. 1, pp. 57-66.