

## **Penyuluhan Pembuatan Irigasi Tetes Bertingkat Pada Anak Sekolah Pesraman Dan Masyarakat Di Sekitar Kelurahan Mandalika Kecamatan Sandubaya Kota Mataram**

**I Dewa Gede Jaya Negara<sup>1</sup>, I Dewa Made Alit Karyawan<sup>1</sup>, Kade Wiratama<sup>2</sup>, Made Mahendra<sup>1</sup>, I Wayan Joniarta<sup>2</sup>, I Nyoman Merdana<sup>1</sup>, Agus Suroso<sup>1</sup>, Hasyim<sup>1</sup>, I Wayan Yasa<sup>1</sup>, Yusron Saadi<sup>1</sup>, Heri Sulistiyono<sup>1</sup>, Hartana<sup>1</sup>, Atas Pracoyo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

Email: jayanegara@unram.ac.id

### **ABSTRAK**

*Anak Pesraman di Kecamatan Sandubaya Kota Mataram perlu diberikan penyuluhan irigasi modern seperti system tetes, agar memiliki pengetahuan irigasi dalam rangka melakukan usahatani di pekarangan. Hal ini menjadi penting karena dilingkungan perumahan anak-anak pesraman rata-rata memiliki lahan pekarangan yang luas tetapi tidak dimanfaatkan, sehingga perlu disentuh dengan irigasi tanaman pada lahan pekarangan yang sempit agar nantinya dapat memberikan manfaat pada keluarga. Untuk mendukung hal tersebut maka penyuluhan cara pembuatan irigasi tetes perlu diberikan sebagai media pembelajaran non formal dan untuk meningkatkan wawasan anak-anak Pesraman tersebut.*

*Memperhatikan potensi anak-anak yang umurnya sangat dini, maka Pengabdian dilakukan dengan tahapan survey lokasi, penyuluhan, diskusi dan tanya jawab serta evaluasi dengan cara interaktif dimana materi suluh disampaikan dan juga dengan cara bermain. Penyuluhan diawali dengan pembukaa, sosialisasi tim penyuluh, materi suluh terdiri dari teori irigasi irigasi dan irigasi tetes, teori lahan irigasi dan lahan bertingkat, serta materi contoh-contoh system irigasi tetes dan aplikasinya. Diskusi dan tanya jawab dilakukan secara berurutan pada tiap sesi penyuluhan termasuk sebagai evaluasi kegiatan. Pengabdian ini telah menyuluhkan 15 anak-anak pesraman, penyuluhan telah memberi wawasan irigasi tetes dan cara pembuatan irigasi tetes bertingkat dengan interaktif. Anak-anak Pesraman sangat antusias mengikuti pengabdian ini sampai selesai. Dimasa mendatang diharapkan ada contoh aplikasi irigasi tetes untuk media pembelajaran anak -anak di Pesraman ini, agar dapat dipraktikan langsung.*

**Kata Kunci:** *irigasi tetes, pertanian, anak sekolah, bertingkat, efisiensi.*

### **PENDAHULUAN**

Pengembangan kemampuan Masyarakat tentang kegiatan irigasi mendukung pertanian perlu terus digiatkan melalui alih pengetahuan sejak dini kepada anak-anak usia sekolah. Untuk mendukung hal itu salah satu yang perlu diberikan institusi Pendidikan pada Masyarakat adalah pengenalan teknologi-teknologi irigasi yang efisien dan Teknik pertanian sederhana pada anak-anak, agar kegiatan sektor pertanian terus berkembang untuk mendukung ketahanan pangan. Generasi penerus bangsa harus tetap bisa melakukan kegiatan pertanian tersebut dengan memanfaatkan teknologi yang telah berkembang, agar efisiensi air dan tenaga. Dengan adanya perubahan iklim dan perkembangan lingkungan yang ada, anak-anak kurang faham dengan irigasi dan pertanian, karena tidak pernah diajarkan atau dikenalkan oleh orang tuanya dan untuk itu melalui pengabdian ini adal kesempatan baik untuk mengajak dan mengealkan system irigasi untuk mendukung pertanian kepada anak-anak usia sekolah. Tujuan kegiatan ini adalah untuk mengeduksi anak-anak Pesraman yang masih usia sekolah mengenai Irigasi tetes bertingkat untuk usahatani di lingkungan perumahan. Dengan cara ini diharapkan anak-anak sudah memperoleh pengetahuan irigasi secara teori, untuk mendukung kegiatan pertanian dimasa mendatang.

Menurut (Negara,2008) dengan adanya pipa pvc, dapat dimanfaatkan untuk membuat irigasi tetes karena bahannya sdah ada terjual luas dipasaran lokal. Pipa pvc jika digunakan sebagai pipa tetes dan pada aliran laminar ternyata belum mampu memberikan keseragaman aliran pada tiap-tiap lubangnya, karena keilahangan energinya belum teratur sehingga berpengaruh pada aliran tetes yang terjadi yang tidak teratur.

## **METODE PELAKSANAAN KEGIATAN**

Secara umum metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini murni merupakan penyuluhan yang terdiri dari kunjungan lapangan awal, untuk sosialisasi dan koordinasi kegiatan, menggali informasi terkait pengetahuan anak-anak pesraman terkait pertanian, penjdwalan kegiatan penyuluhan, pelaksanaan penyuluhan, diskusi dan tanya jawab serta penutup. Materi mencakup irigasi dan irigasi tetes dan pembuatan irigasi tetes bertingkat sertaefisiensi air irigasi, dengan urutan sebagai berikut:

### **Survey awal.**

Kunjungan ke lokasi sasaran penyuluhan dengan tujuan untuk mengetahui potensi anak-anak Pesraman saat ini dan mengetahui model pembelajarannya, baik materinya yang telah diajarkan dan apakah ada kaitannya dengan materi tentang pertanian dan irigasi.Selain itu juga dilakukan koordinasi kesiapan waktu pelaksanaan pengabdian yang disediakan pengelaola Pesraman dan tempat pengabdian. Kegiatan ini dilakukan oleh ketua tim pengabdian ke pengelola Pesraman di Kelurahan Mandalika Kecamatan Sandubaya Kota Mataram. Penentuan peserta penyuluhan, akan disiapkan peserta dari anak-anak Pesraman dan orang tuanya agar dampak pengabdian ini menjadi lebih luas ke Masyarakat.

### **Penyiapan jadwal.**

Jadwal dan pelaksanaan pengabdian, dikoordinasikan dengan ketua Pesraman agar kegiatan dapat berjalan lancar dan peserta dapat dihadirkan optimal. Jadwa kegaitan telah ditetapkan dilakukan hari minggu, karena pada hari tersebut anak-anak pesraman masuk dan melakukan aktifitas belajar, di fasilitas umum .

### **Penyuluhan Irigasi Tetes**

Pada tahap awal dilakukan pembukaan, diawali dengan pengenalan tim penyuluhan dengan peserta dan dilakukan pemberian sambutan. Pada tahapan pembukaan ketua tim memperkenalkan semua anggota pada peserta pengabdian dan materi suluh diberikan oleh masing-masing anggota tim. Setelah dilakukan pembukaan dan sambutan tersebut maka akan dilanjutkan dengan penyampaian materi tambahan pengetahuan untuk peserta yang akan dilakukan secara bergiliran oleh anggota tim pengabdian. Pada tahap pendahuluan diberikan materi tentang pentingnya air irigasi ke tanaman, irigasi secara umum dan cara -cara irigasi tetes, diberikan oleh Ketua Tim.

Penyuluhan tentang kebutuhan air untuk tananam dan cara memberikannya, diberikan oleh anggota 2 dan anggota 3. Pemateri menyampaikan tentang irigasi, baik pada lahan pertanian yang luas maupun

pada lahan lingkup sempit seperti pada polybag. Diberikan ilustrasi tentang keunggulan irigasi pada lahan yang berbeda luas serta kekurangannya masing-masing.

Anggota tim 4 dan 5 menjelaskan cara pembuatan media tanam yang kecil dengan polybag yang diisi tanah yang dicampur dengan kompos dengan perbandingan tertentu, cara menyusun media tanam dan penempatannya pada rangka bangunan penyangga sebagai lahan bertingkat.

Anggota tim yang lainnya membahas tentang potensi air mendukung usahatani rumahan. Dengan sumber air yang minim diharapkan dapat dimanfaatkan untuk menghidupkan tanaman sampai panen, untuk itu perlu cara bagaimana menata sistem tanam pada irigasi tetes bertingkat dan pola panennya. Semua hal tersebut disampaikan secara praktis dengan contohnya ditingkat lapang, sehingga peserta dapat pemahaman yang lengkap materi yang diberikan.

Kegiatan tanya jawab dipandu oleh anggota tim yang lainnya yang dirangkum dan di buatkan lis agar pemateri dapat memberikan jawabannya sesuai porsinya. Hal ini dilakukan selama pelaksanaan pengabdian ini dan setelah diskusi selesai dilakukan maka kegiatan ini selesai akan diakhiri. Pada akhir kegiatan ketua Tim menyampaikan ucapan terimakasih kepada pengelola Pesraman dan Masyarakat yang berkenan hadir mengikuti kegiatan ini dan telah membantu kelancaran kegiatan Tim Unram.

### **Evaluasi Kegiatan**

Kegiatan evaluasi hasil pengabdian dilakukan selama kegiatan penyuluhan berlangsung dari awal sampai berakhir. Banyaknya pertanyaan, antusiasme dan peran peserta selama pengabdian juga digunakan sebagai ukuran keberhasilan kegiatan ini. Tujuannya evaluasi ini adalah untuk mengetahui penerimaan peserta terhadap penyuluhan ini, termasuk untuk memperoleh masukan untuk kegiatan mendatang.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan awal dilakukan ke lokasi Kelurahan Mandalika kecamatan Sandubaya Kota Mataram untuk meninjau Pesraman yang ada, guna melihat perkembangan yang terjadi sejak didirikan tahun kurang dari 5 tahun yang lalu karena kebutuhan pengembangan sumber daya manusia yang mendesak di lokasi tersebut. Dengan sekitar 30 anak pesraman pada awalnya saat ini jumlah dari tahun ketahun sangat dinamis, sehingga perlu upaya untuk mendorong agar proses pembelajaran yang diadakan dapat interaktif sehingga perlu di sentuh dengan Teknik pembelajaran seperti menghadirkan pengetahuan pertanian yang teknis sebagai penambahan wawasan anak-anak. Selain itu perlu mengantisipasi adanya perubahan lingkungan pertanian yang ada dengan mengalihkan pada pertanian rumahan sebagai alternatif bagi kawasan pertaniannya yang telah dialihkan menjadi perumahan dikemudian hari. Dengan kepemilikan lahan pekarangan yang masih cukup luas dimasing-masing keluarga sekitar lokasi pengabdian, penting artinya memberikan inisiatif melakukan pertanian dilingkungan perumahan secara praktis untuk anak-anak sekolah seperti pesraman ini. Oleh karena itu mengeduksi anak-anak dan warga sekitar sebagai infus pengetahuan irigasi dan pertanian, sangat penting dilakukan saat ini agar generasi muda tidak awam dengan pertanian dan agar selalu ikut berupaya melestarikan budaya Bertani yang dimiliki oleh orang tua mereka. Untuk hal tersebut maka pada Gambar 1 ditunjukkan

kesertaan anak-anak pesraman dalam penyuluhan ini dan juga di damping oleh orang tuannya juga sebagai peserta.



**Gambar 1.** Pertemuan Tim Pengabdian Masyarakat

Dengan luas lahan pekarangan yang dimiliki masing-masing warga sekitar 2 are, maka usahatani dipekarangan akan dapat dilakukan Masyarakat dan anak-anak, dan untuk itu perlu diberikan penyuluhan ini sebagai bekal awal dalam menyiapkan diri belajar bertani nantinya di lingkungan rumah. Dalam kegiatan ini Pengelola Pesraman sebagai tuan rumah juga ikut berperan aktif memandu, mendengar pendapat warga dan pemateri, dan mengatur jalannya penyuluhan ini agar berjalan lancar dan anak-anak bisa tetap mengikuti kegiatan ini sampai selesai.



**Gambar 2.** Penyampaian Materi Suluh.

Tim dan pemateri memberikan gambaran umum tentang kegiatan pertanian rumahan ini agar peserta termotivasi untuk ingin tahu lebih jauh tentang irigasi tetes dan sistemnya yang bertingkat, agar bisa dijadikan contoh. Diketahui juga bahwa masyarakat setempat memang perlu pertanian di lingkungan perumahan yang sempit, karena lahannya banyak yang kosong dan dapat dipikirkan pemanfaatannya untuk pertanian rumahan.

Menurut hasil penelitian Negara, dkk (2021) bahwa sistem irigasi tetes seperti sistem yang bertingkat mampu menghasilkan debit luaran untuk tiap titik tanam pada lantai 1 sebesar 12,47 ml/mnt - 12,89 ml/mnt, untuk lantai 2 dengan debit sebesar 9,5 ml/mnt - 9,73 ml/mnt dan pada lantai 3 hanya sebesar 6,13 ml/mnt. Keseragaman irigasi (CU) yang diperoleh untuk semua tingkatan jaringan irigasi tetes

besarnya atas 95% termasuk sangat baik. Melalui penggunaan sistem irigasi tetes, akan diperoleh pengetahuan yang cukup untuk melakukan irigasi tanaman di pekarangan. Adanya kegiatan penyuluhan ke pada anak Pesraman sangat penting artinya bagi pengembangan sumber daya Masyarakat ke depan, sehingga kegiatan ini menjadi sangat bermanfaat untuk menumbuh kembangkan semangat bertani anak-anak untuk lingkungan perumahan saja.

Pada tahap pembuatan irigasi tetes diawali dengan pemberian materi tentang sambutan dari tim pengabdian tim melakukan pengenalan tim pengabdian dan menyampaikan uraian umum materi pokok kegiatan selama waktu pelaksanaan (mencakup irigasi irigasi, irigasi tetes, irigasi tetes bertingkat dan pertanian dengan tanaman hortikultura, cara pengairan tetes dan teknik pemeliharaan irigasi tetes bertingkat). Hal tersebut disampaikan tim karena di wilayah ini masih banyak sawah, tetapi Masyarakat tidak banyak memiliki sawah karena sebagian besar sebagai pendatang.



**Gambar 3.** Penyuluhan Irigasi Tetes

Setiap pemaparan materi dijelaskan oleh masing-masing anggota agar pengetahuan dapat diterima lengkap oleh peserta. Tim penyuluh juga memberikan pengenalan tentang jenis pipa tetes yang ada misalnya dari pipa pvc dan pipa tetes yang diproduksi pabrik pada Masyarakat dan anak-anak Pesraman. Contoh irigasi tetes bertingkat dengan pipa pvc dimana pembuatan lubang tetes dilakukan secara manual seperti pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Jaringan Irigasi Tetes Bertingkat

Pada akhir penyuluhan pemberian wawasan ke peserta pengabdian, dilakukan diskusi terkait dengan pertanyaan yang telah ditampung sehingga peserta mendapat bekal yang cukup sebagai pengetahuan dasar irigasi oleh anak-anak pesraman dan pengenalan irigasi tetes yang efisien pada seluruh peserta. Pertanyaan tentang kemampuan pemberian air oleh system irigasi tetes yang bertingkat Bagaimana hasilnya apakah baik atau bagaimana, tim menjelaskan bahwa berdasarkan hasil uji bahwa hasil ujinya tergantung pada pipa yang digunakan, karena hal ini menjadi penting untuk difahami karena tidak semuanya memberikan hasil yang sama. Berdasarkan hasil pengujian ti yang pernah dilakukan, kalau jenis pipanya sama dari lantai 1 sampai lantai 3 misalnya, maka irigasi yang dihasilkan akan lebih banyak pada lantai posisi yang di bawah dimana pada lantai 1 diperoleh 13,4%, dilantai 2 5,5% dan dilantai 3 sebesar 3,9%, Negara,dkk(2022) Sehingga untuk aplikasi irigasi tetes bertingkat ini menjadi penting untuk dekatahui, bagaimana agar air irigasi dapat dialirkan sesuai kebutuhan tanaman dan jenis tanamannya. Peserta mulai faham dengan fenomena ini dan dapat membayangkan bahwa Teknik irigasinya memang sederhana, tetapi dalam aplikasi harus memiliki pengetahuan tentang cara-cara pemanfaatan air irigasi oleh tanaman dan factor yang perlu diperhatikan.

Selain itu tim juga memberikan contoh bagaimana aplikasi irigasi tetes itu dapat diterapkan pada lahan pertanian yang hamparan berupa lahan kering di wilayah Salut, pada sumber air yang cukup besar dan tetapi tetap diupayakan agar dapat efisien dalam penggunaan air irigasi Negara,dkk.(2022). Hal ini agar dapat difahami oleh anak-anak dan orang tua bahwa penggunaan air untuk irigasi misalnya perlu diefisienkan agar kemanfaatnya bisa lebih luas. Pada Gambar 5 adalah kegiatan diskusi dan tanya jawab dengan peserta pada akhir penyuluhan.



**Gambar 5.** Diskusi dengan peserta

Setelah selesai pemaparan materi suluh kemudian dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab, semua pertanyaan dicatat yang dibantu oleh peserta dan kemudian diserahkan ke tim pengabdian untuk segera dijawab dan dilakukan diskusi. Secara umum pertanyaan menyangkut masalah cara irigasi tetes memberikan air pada tanaman, ada menanyakan terkait dengan ujinya dan pengaturan aliran termasuk biaya yang dibutuhkan dalam membuat. Menurut (Negara, dkk,2014) bahwa untuk pemberian air irigasi misalnya untuk durasi 10 menit dilahan hamparan seperti Pringgabaya irigasi tetes pvc mampu memberikan lengas tambahan sekitar 12%-15% pada kedalaman 10 cm, pada kedalaman 20 cm diperoleh 13,4%- 25,5% dan pada kedalaman tanah 30cm diperoleh 7,85% -23% dari permukaan tanah. Jadi untuk lahan dengan media seperti polybag kisaran lengas tanah yang mampu diberikan juga tidak lebih dari itu, sehingga perlu pemahaman irigasi yang baik bagi pengguna irigasi tetes untuk pertanian, sehingga menjadi pentinglah kegiatan ini bagi anak-anak pesraman yang masih usia sekolah diberikan materi ini.

Irigasi untuk tanaman juga diberikan sebagai contoh pada aplikasi irigasi pada tanaman cabe di Kota Mataram, dimana (Negara,dkk,2022) telah mencoba uji irigasi tetes dengan system irigasi bertingkat 3 tetapi menggunakan jaringan pipa sederhana yaitu 2 pipa lateral tiap tingkatnya, system ini mampu memberikan keseragaman irigasi hingga 95%. Pada hasil ujinya menunjukkan bahwa irigasi tetes dengan pipa pabrikan diperoleh perbedaan hasil irigasi antara tingkatnya sebesar 20 ml, sedangkan pada jaringan yang dikombinasi pipa pvc dan pipa NTF diperoleh deviasi hasil irigasi sebesar 2ml -3 ml saja. Hal ini menunjukkan irigasi tetes bertingkat akan dapat memberikan yang efisien pada seluruh tingkatnya, sehingga perlu disuluhkan pada anak-anak sekolah Pesraman agar dikemudian hari dapat dimanfaatkan bahkan dikembangkan untuk mendukung pertanian. Dengan penjelasan ini peserta dapat memahaminya dengan baik, sehingga tidak banyak pertanyaan yang disampaikan ke tim penyuluh.

Setelah kegiatan tanya jawab dan diskusi selesai, kegiatan penyuluhan segera diakhiri, Ketua Tim pengabdian mengucapkan terimakasih atas penerimaan warga dalam melaksanakan pengabdian sampai selesai. Kepada pengelola Pesraman, Tim mengucapkan banyak terimakasih atas perkenannya memberikan kesempatan tim pengabdian melakukan penyuluhan pada anak-anak Pesraman dan warga yang hadir, semoga memberikan manfaat ilmu untuk masa depan.

Ucapan terimakasih disampaikan oleh ketua kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran kegiatan pengabdian ini, semoga anak-anak pesraman sebagai generasi penerus bangsa mendapatkan manfaat dan bertambahnya wawasan dalam ilmu irigasinya untuk meningkatkan kegiatan pertanian di lingkungan pekarangan rumah, semoga kegiatan ini memberi manfaat untuk kegiatan pertanian dalam jangka panjang.

Sebagai hasil evaluasi bahwa pengabdian ini telah menyuluh 15 peserta dari anak-anak Pesraman dan 7 orang dari orang tua. Dengan menilai keaktifan dan kehadiran peserta sampai akhir kegiatan maka kegiatan ini termasuk berhasil, mengeduksi irigasi tetes bertingkat ke peserta terutama pada anak sekolah Pesraman. Jadi peserta pengabdian telah memiliki pengetahuan tambahan tentang irigasi tetes dan irigasi tetes bertingkat yang efisien untuk nantinya dapat digunakan dalam pembelajaran pertanian dipekarangan.

## **PENUTUP**

### **Simpulan**

Peserta penyuluhan telah memperoleh pengetahuan tentang irigasi tetes yang efisien dan pembuatan irigasi tetes bertingkat sebanyak 22 orang. Peserta Telah mendapatkan pengetahuan tentang pemahaman irigasi tanaman, sehingga dapat menefisienkan pemanfaatan air irigasi.

### **Saran**

Penyuluhan perlu dilanjutkan dikemudian hari dengan pelatihan pembuatan irigasi tetes untuk anak-anak didik ditingkat sekolah Pesraman, untuk pengembangan sumberdaya manusia dimasa mendatang.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Negara, I. D. G. J. (2008). *Pengaruh Jarak Lubang Pipa Terhadap Keseragaman Aliran pada Sistem Irigasi Tetes Pipa Seri*. Jurnal Rekayasa, 9(1).
- Negara, I. D. G. J., Saadi, Y. dan Putra, I. G. (2014). *Karakteristik Perubahan Lengas Tanah Pada Pemberian Irigasi Tetes Pipa Pvc Di Lahan Kering Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur*. Spektrum Sipil, 1(2), 179–189.
- Negara, I. D. G. J. dan Saidah. H. (2021). *True drip Irrigation performance on discharge variation and distance of lateral pipes*. Proceeding ICST, 2, 363–371.
- Negara, I. D. G. J., Harianto, B., Supriyadi, A. (2022). *APIikasi Irigasi tetes Bertingkat Dengan Pertanian Tanaman Hortikultura DI Perumahan Padat Penduduk Kota Mataram Hulu*. Jurnal Ganec Swara, 17(1), 87-92.
- Negara, I. D. G. J., Sulistiyono, H., Supriyadi, A., Putra, I. B. G. dan Yasa, I. W., M.R Sepriadi. (2022). *Analisis Potensi Distribusi Air Irigasi Sistem irigasi Tetes Bertingkat Untuk Usahatani di Permukiman Perkotaan*. Jurnal PADURASKSA, 11(2), 140-146.
- Negara, I. D. G. J., Sulistiyono, H., Supriyadi, A., Putra, I. B. G. dan Yasa, I. W. (2022). *Karakteristik Distribusi Volume dan Debit ALiran Irigasi Aktual Setiap Slstem Jaringan Irigasi Tetes pada Lahan Layanan Bertingkat*. Jurnal Ganec Swara, 16(1), 1370–1377.



- Negara, I. D. G. J. dan Suwardji. (2010). ***Pengaruh Irigasi Tetes terhadap Pembasahan Tanah di Lahan Kering Pasiran, Desa Akar Akar, Lombok Utara, NTB***. Jurnal Spektrum Sipil, 1(1), 57–64.
- Negara, I D G J., Kusumo, B.H., Kisman., Tajidan., Susilawati, L.E., Santoso, B.B., Priyono, J. (2022). ***Sosialisasi Pengembangan Pertanian Lahan Kering dan Pemanfaatan Air Tanah Dalam Di Desa Salut Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara***. Jurnal Abdi Insani, 9(2), 507-518.