

Original Research Paper

## Pelatihan Pembuatan Jaringan Irigasi Tetes Selang Piping Di Lahan Kering Desa Gumantar Kabupaten Lombok Utara

I Dewa Gede Jaya Negara\*, Lalu Arifin Aria Bakti, Bambang Hari Kusumo, Suwardji, Sukartono, I Gusti Made Kusnarta, Nurrachman, Isnaniar Rahmatul Azizah, Agus Suroso.

<sup>1</sup> Fakultas Teknik, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v7i4.9933>.

Sitasi: Negara, J, G, D, I., Bakti, A, A, L., Kusumo, H, B., Suwardji., Sukartono., Kusnarta, M, G, I., Nurrachman., Azizah, R, I., Suroso, A. (2024). Pelatihan Pembuatan Jaringan Irigasi Tetes Selang Piping Di Lahan Kering Desa Gumantar Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(4)

### Article history

Received: 04 Oktober 2024

Revised: 17 Oktober 2024

Accepted: 24 November 2024

\*Corresponding Author: Jaya Negara, Fakultas Teknik, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

Email:

[jayanegara@unram.ac.id](mailto:jayanegara@unram.ac.id)

Abstrak: Desa Gumantar merupakan wilayah lahan kering yang potensinya cukup luas, dimana di daerah ini banyak dibangun sumur pompa air tanah dalam oleh pemerintah untuk penyediaan air irigasi daerah dari masyarakat. Pemberian air pompa dilakukan secara bergiliran antara petani satu dengan yang lainnya kemudian dilakukan pengaturan oleh kelompok tani dan Juru Pengairan dimasing-masing sumur pompa yang disesuaikan dengan kemampuan pompa tersebut. Dalam rangka untuk mendorong agar mahasiswa bisa mengenal sistem irigasi lahan kering yang ada dilapangan dan juga untuk bisa mengenal lebih dekat sistem irigasi hemat air yang perlu disebar luaskan kemasyarakat, perlu diberikan pelatihan irigasi hemat air seperti sistem tetes agar efisiensi air penggunaan air tanah dapat dilakukan secara bersama-sama oleh masyarakat lahan kering dimasa mendatang. Pelatihan ini dilakukan pada lahan kering Desa Gumantar pada lokasi JIAT yang sudah ada, pada luas lahan 3 are – 5 are yang menggunakan air tangki. Jaringan irigasi menggunakan pipa pvc diameter ½” dan ¾” sedangkan untuk pipa lateral di atas bedengan digunakan pipa plastik hitam yang bisa kembang dan Kempes dan pipa tetes menggunakan selang piping. Pelatihan terdiri dari kegiatan penyiapan lahan lahan oleh petani setempat, penyiapan bahan irigasi oleh tim Unram, Pelatihan pembuatan jaringan irigasi, pelatihan pemasangan pipa lateral tetes, pelatihan pemasangan selang piping dan pengujian irigasi. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa telah berhasil melakukan pelatihan pada 5 orang mahasiswa teknik Sipil dan 4 orang mahasiswa Fakultas Pertanian dalam pembuatan jaringan irigasi tetes di lahan kering Desa Gumantar. Mahasiswa telah memperoleh pengetahuan irigasi di lahan kering dan keterampilan dalam membuat irigasi tetes dengan selang piping di sekitar JIAT yang ada. Diharapkan nantinya mahasiswa dapat mengembangkan dan memanfaatkan pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh persiapan menggapai dunia kerja jika menemui potensi penerapan yang terkait.

Kata Kunci: *pengetahuan, keterampilan, irigasi, jaringan, efisien.*

### Pendahuluan

Di Desa Gumantar merupakan wilayah salah satu dusun yang merupakan daerah lahan kering di Kabupaten Lombok Utara, dimana pada kemarau di

beberapa lokasi lahan diusahakan dengan memanfaatkan air tanah dalam dari sumur pompa, sedangkan dimusim hujan sebagian besar warga melakukan usahatani memanfaatkan air dari hujan terutama yang tidak terjangkau oleh JIAT. Dengan

kondisi lahan kering tersebut akhirnya beberapa mahasiswa di ajak tim pengabdian Unram berkunjung ke lokasi irigasi lahan kering Gumantar, dimana pada lokasi tersebut suah terdapat jaringan irigasi air tanah dalam yang dibangun pemerintah yang dapat digunakan sebagai wahana pembelajaran bagi mahasiswa Teknik Sipil dan Fakultas Pertanian Unram. Berdasarkan hasil diskusi lapangan dan dialog dengan masyarakat tani setempat, dimana mahasiswa perlu juga diberikan pengetahuan tentang irigasi lahan kering yang aplikatif dilapangan sehingga media JIAT yang ada dilokasi ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran irigasi lahan kering untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa Unram. Untuk mendukung hal itu perlu mengagendakan agar mahasiswa tahap akhir dapat diberikan pelatihan irigasi lahan kering di lokasi-lokasi JIAT yang ada seperti dilokasi JIAT Desa Gumantar yang ada. Untuk menambahkan wawasan irigasi, maka mahasiswa perlu diberikan penyuluhan irigasi lahan kering dengan tujuan untuk meningkatkan dan membuka wawasan terkait irigasi lahan kering karena sebagian besar mahasiswa belum memahami bagaimana sinergis orang teknik sipil berkaitan dengan penyediaan sistem irigasinya dengan orang pertanian yang memanfaatkan sistem irigasi dan teknik irigasi yang diperlukan. Oleh karena pelatihan seperti ini perlu dilakukan dilokasi-lokasi JIAT yang ada. Berikut pada Gambar 1 adalah kegiatan koordinasi dengan petani, pengelola JIAT dan mahasiswa di lokasi JIAT Desa Gumantar.



Gambar 1. Koordinasi ke Desa Gumantar.

Kemudian tim Unram menyambut baik keinginan Mahasiswa untuk memahami irigasi ietes secara riil dalam rangka mendorong pemanfaatan irigasi hemat air pada kegiatan pertanian nantinya. Cara ini diyakini memberikan wawasan baru pada mahasiswa dalam upaya

mendorong pemanfaatan irigasi hemat air dalam usahatani di pekarangan nanti.

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 12,47ml/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 penyuluhan sistem irigasi tetes ini, akan diperoleh pengetahuan yang cukup untuk melakukan iriasi tanaman di lahan terbatas.

Untuk hal tersebut Mahasiswa perlu diberikan pembelajaran tentang irigasi dilahan kering, sebagai bukti penerapan irigasi yang ada di tingkat lapang. Untuk itu maka *Pelatihan pembuatan Irigasi Tetes Piping untuk lokasi di Desa Gumantar* perlu dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan irigasi bagi mahasiswa. Kemudian berdasarkan hasil diskusi dengan petani dan tim pengabdian Unram, bahwa pelatihan irigasi efisien sangat diperlukan oleh Mahasiswa Tenik Sipil maupun Pertanian Unram apalagi mahasiswa sudah masuk masa studi akhir. Selain itu menurut hasil pengabdian Negara.dkk (2024) bahwa penyuluhan dan pemberian pelatihan irigasi tetes pada masyarakat penting dilakukan, karena Masyarakat kita banyak yang belum mendapatkan pengetahuan tentang irigasi tetes yang efisien tersebut. Oleh karena itu untuk kegiatan di masa mendatang juga akan dilakukan penyuluhan irigasi untuk masyarakat sekitarnya.

### Metode Pelaksanaan

Secara umum metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini terdiri dari koordinasi awal untuk melakukan survey lokasi untuk menggali informasi lapangan. Memperhatikan kondisi kehidupan yang ada di sekitar lokasi kegiatan dan mempelajari budaya pertanian dilokasi tersebut. Topik pengabdian diperoleh berdasarkan potensi yang ada di lapangan dan potensi mahasiswa yang akan dilibatkan pada kegiatan ini. Dengan demikian maka kegiatan ini terdiri tiga tahapan pokok yang terdiri dari koodinasi kegiatan ke petani setempat dan pengelola JIAT, sosialisai ke mahasiswa di tingkat lapang dan pelatihan serta diskusi dan tanyajawab.

## **Persiapan Kegiatan Survey awal.**

Kunjungan ke lokasi pelatihan ini dengan tujuan untuk mendapatkan informasi tentang cara bertani yang ada dilokasi lahan kering setempat yang berkaitan dengan pengelolaan air irigasi JIAT dan cara irigasi ke lahan-lahaan Masyarakat yang ada. Potensi lahan juga dipelajari adalah yang terkait dengan potensi lahan yang dapat dimanfaatkan untuk pertanian atau lahan-lahan yang mendapatkan air irigasi JIAT dan kondisi jaringan yang masih ada. Selanjutnya dilakukan tim merangkum semua hal berkaitan dengan pelaksanaan pengabdian untuk melatih mahasiswa dan menentukan topik pelatihan tersebut. Kegiatan ini dilakukan oleh tim pengabdian dan petani serta pengelola JIAT di Desa Gumantar.

## **Penyiapan jadwal.**

Jadwal dan kepastian pelaksanaan pengabdian, dikoordinasikan dengan masyarakat tani setempat dan juru pengairan JIAT, dalam penyiapan jadwal kegiatan lapangan yang akan dilakukan. Jadi diusahakan agar kegiatan lapangan selalu dipandu tim dari tim teknisnya sehingga mahasiswa akan memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang cukup. Jadwal diupayakan tidak mengganggu aktifitas kampus dan semua tim diharapkan dapat aktif dalam kegiatan ini.

## **Pelaksanaan Kegiatan Pengenalan**

Pada tahap pembukaan kegiatan diawali dengan pemberian sambutan dari tim Unram dan dilanjutkan diskusi dengan pemilik lahan dan pengelola JIAT setempat. Kemudian tim Unram melakukan pengenalan tim dosen dan dan mahasiswa, kemudian dilanjutkan tentang penjelasan materi kegiatan untuk lokasi ini tentang pelatihan dan waktu pelaksanaannya **pada** mahasiswa Fakultas Teknik dan mahasiswa Fakultas Pertanian Unram.

## **Sosialisasi**

Pada tahapan ini diperkenalkan cara-cara irigasi yang ada dilapang pada mahasiswa, kemudian diberikan penjelasan tentang irigasi JIAT dan sesuai kondisi lapang yang ada. Selanjutnya pemberian materi alat dan bahan irigasi tetes, penyiapan lahan irigasi, pembuatan bedengan,

pembuatan jaringan irigasi distribusi dan pemasangan pipa lateral dan pemasangan selang piping. Kemudian pada tahap berikutnya dijelaskan manfaat irigasi bagi tanaman oleh Tim Pertanian Unram, sehingga baik irigasi dan kegiatan pertanian merupakan dua item kegiatan yang harus sinergi dalam melakukan fungsinya masing-masing di lahan pertanian.

## **Pelatihan irigasi tetes**

Pelatihan irigasi tetes dijelaskan tentang tahapan dalam penyiapan pelatihan termasuk persiapan petak lahan irigasi, penyiapan bedengan, dan dilanjutkan dengan ketahap penyiapan jaringan irigasi yang mencakup alat dan bahan seperti pipa pvc 1/2" untuk jaringan pipa distribusi, pipa pvc 3/4"m untuk pipa primer dari tower ke jaringan pipa pvc 1/2", penyiapan tangki air dan water meter serta peralat bantu lainnya. Tahapan lanjutannya setelah semua peralatan dan bahannya sipa maka dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan jaringan irigasi dan pemasangan irigasi tetes. Kegiatan pelatihan di pandu oleh tim irigasi dari Fakultas Teknik Unram dan Pertanian yang diberikan dalam beberapa kali kegiatan lapang secara bergiliran. Tahapan pengujian irigasi dilakukan setelah jaringan irigasi siap digunakan dan dalam hal ini uji yang dilakukan adalah untuk mengetahui kinerja jaringan irigasi tetes yang dibuat sampai siap digunakan untuk irigasi tanaman.

## **Evaluasi Kegiatan**

Kegiatan ini dilakukan selama proses pelatihan berjalan sampai kegiatan selesai. Evaluasi dilakukan terhadap kehadiran mahasiswa selama kegiatan pelatihan dilakukan dilapangan termasuk kesungguhannya dalam mengikuti pelatihan. Tim pelatih perlu menanyakan pada peserta tentang materi pelatihan dan pemahaman yang diperoleh dalam perancangan irigasi tetes ini dan mana-mana yang belum difahami. Tujuannya adalah untuk mengetahui kemanfaatan yang telah diperoleh mahasiswa selama mengikuti pelatihan ini.

## **Hasil Dan Pembahasan**

Awal kegiatan mahasiswa diajak orientasi lapangan ke lokasi lahan yang ada jaringan irigasi air tanahnya (JIAT) untuk mempelajari system

jaringan irigasi yang ada di lahan kering Gumantar, kemudian melihat kondisi jaringan dan sistem pemberian air di beberapa lokasi lahan layanan irigasinya. Kebetulan jaringan irigasi JIAT yang ada masih belum dirubah dengan sistem rigasi yang lainnya sehingga konstruksi jaringannya masih dapat diamati dan dipelajari oleh mahasiswa.



Gambar 2. Bok Outlet JIAT di Gumantar.

Kemudian setelah melakukan kegiatan orientasi jaringan irigasi JIAT, dilanjutkan diskusi lapangan dengan mahasiswa mengenai jaringan irigasi yang ada di lahan kering Gumantar. Kondisi yang dilihat di lapangan menjadi hal penting bagi mahasiswa agar mendapat wawasan tentang Bagaimana pemanfaatan air tanah yang ada di lahan kering yang dilakukan oleh masyarakat. Selanjutnya akan di arahkan bagaimana penghematan air di lahan pertanian dapat dilakukan lebih efisien, dan oleh karena itu akan dibutuhkan sentuhan teknologi irigasi yang efisien agar dapat menghemat penggunaan air tanah. Berdasarkan hasil diskusi bahwa Mahasiswa sebagai peserta pelatihan belum memiliki pengetahuan tentang JIAT yang ada saat ini, sehingga kegiatan ini akan memberikan pengetahuan penguatan irigasi pada Mahasiswa.

Sebagaimana halnya pada JIAT yang ada di lapangan bahwa tim pengaduan juga perlu menjelaskan bagaimana cara kerja irigasi JIAT yang ada, apa fungsi dari bok-bok outlet yang sudah tersebut. Selain itu cara pembagian air ke masing-masing bok tersebut perlu dijelaskan oleh tim dan pengelola JIAT setempat, perlu juga dijelaskan oleh tim irigasi Fak Teknik Unram secara ilmiahnya operasional irigasi tersebut pada lahan pertanian. Kemudian setelah kegiatan ini selesai kemudian dilanjutkan dengan penyiapan jaringan irigasi tetes yang diawali dengan pengenalan bahan dan alat, pembuatan jaringan dan pemasangan irigasi tetes dilahan.

## Pengenalan Materal Irigasi Tetes Piping

Pada tahapan ini mahasiswa peserta pelatihan dijelaskan tentang jenis-jens material irigasi tetes yang digunakan dalam pelatihan ini, sebelum dilakukan pelatihan di lahan yang sudah disiapkan petani setempat. Material pipa piping atau selang piping dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4 berikut.



Gambar 3. Pipa atau selang piping.

Pada Gambar 3 adalah rupa selang piping, yang jika dari pengamatan terlihat berupa pipa plastik yang berdiamater kecil yang berupa selang digulung seperti halnya selang yang biasa kita lihat di pasaran. Biasanya pipa lateral tempat penyambungan selang piping ini adalah pada pipa plastik hitam seperti di Gambar 4, dan pipa ini pada jaringan irigasi tetes fungsinya sebagai pipa lateral dan bila dialirkan air maka pipa yang tadinya kempes akan mengembang berbentuk pipa hitam. Pipa lateral ini dipasang pada tiap-tiap bedengan yang berfungsi mengalirkan air nantinya ke selang - selang piping. Bila air irigasi diberhentikan mengalir maka pipa ateral ini akan kempes.



Gambar 4. Selang plastik sebagai pipa lateral.

Dengan adanya jenis pipa ini maka akan diketahui ada banyak alternatif jenis pipa untuk irigasi tetes oleh mahasiswa, yang selama ini belum diketahuinya. Pada tahapan selanjutnya adalah penyiapan jaringan distribusi dari sumber air, yang menggunakan pipa pvc ½" sampai di lahan yang telah dibentuk menjadi bedengan.

## Pemasangan jaringan distribusi

Jaringan pipa distribusi ke bedengan yang menggunakan pipa pvc  $\frac{1}{2}$ "', mahasiswa dibimbing membuat alur jaringan dari sumber air yang berupa tower air sampai ke bedengan. Pipa pvc dirancang sampai di bedengan masing-masing dalam bentuk cabang-cabang pipa seperti pada Gambar 5. Jumlah cabang pipa yang dibuat tergantung pada banyaknya bedengannya, dalam hal ini satu cabang pipa melayani dua bedengan sehingga seluruh bedengan dapat bagian irigasi yang sama.



Gambar 5. Pembuatan Jaringan Pipa PVC.

Tim lapangan membimbing mahasiswa Teknik Sipil dalam pemasangan jaringan irigasi ke bedengan yang sudah disiapkan, kemudian dilanjutkan dengan penambungan jaringan pipa termasuk pemasangan jaringan pipa sampai di bedengan awal.

Untuk jaringan irigasi yang sudah siap dipasangkan dengan jaringan tetes, kemudian dilanjutkan dengan pemasangan pipa lateral yang berupa pipa plastik yang dapat digulung. Pipa plastik tersebut kemudian dipasang di atas bedengan yaitu dipasang di atas semua bedengan, dan ujung awalnya disambungkan dengan jaringan pipa distribusinya. Ketika pada semua bedengan telah terpasang pipa lateral tersebut maka dilanjutkan dengan pengaliran air irigasi dari tangki yang sudah disiapkan. Mahasiswa kemudian dibimbing memasang pipa tetes yang berupa selang piping pada pipa lateral yang sudah dialirkan air ful, sehingga memasukan selang piping tersebut sangat mudah. Pemasangan selang piping dilakukan sesuai kebutuhan titik tanamnya karena pipa piping ini akan dipotong sesuai jarak dari pipa lateral ke titik tanam tanaman, sehingga air akan mengalir sampai sekitar perakaran tanaman tersebut. Kegiatan pemasangan selang piping oleh mahasiswa yang di pandu oleh tim teknis dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Pemasangan pipa piping.

Dalam kegiatan tersebut dilakukan pemotongan selang piping, pemasangan selang piping, pengaliran air dari tangki dan pemasangan selang piping disekitar tiap-tiap titik tanam. Kemudian hasil pemasangan selang piping dapat dilihat pada Gambar 7 berikut.



Gambar 7. Pemasangan pipa piping.

Tahapan pemasangan selang piping yang difungsikan sebagai selang tetes selesai, kemudian langkah selanjutnya adalah mahasiswa diminta untuk melakukan penyiapan pengujian aliran yang dilakukan dengan membuka kran aliran jaringan primer dari tangki air. Pengaliran air pada setiap selang piping di cek dengan tujuan untuk mengetahui aliran yang terjadi, apakah aliran air dapat terdistribusi dengan baik atau belum. Mahasiswa mengetes aliran yang terjadi pada setiap jaringan irigasi yang telah dibuat dengan saksama, jika diketahui terdapat salah satu selang piping aliran tersumbat maka harus segera dilakukan perbaikan agar air irigasi dapat mengalir. Setelah uji aliran selesai dilakukan dimana alirannya terjadi disemua selang piping, maka kemudian dilanjutkan dengan pengujian keseragaman irigasi dan kedalam irigasi sebagai unjuk kerja irigasi yang dibuat. Pengujian ini dilakukan oleh semua peserta karena dibutuhkan banyak tenaga untuk membantu dan dibutuhkan pengukuran segera saat selesai pengaliran irigasi. Uji keseragaman ini bertujuan untuk mengetahui keseragaman aliran yang terjadi disetiap titik tanam, dan jika hasil uji tersebut telah menunjukkan hasil yang baik maka sistem irigasi dapat melanjutkan pengujian kedalaman irigasi.

Pengujian kedalaman irigasi dimaksudkan untuk mengetahui kedalaman irigasi yang diperoleh

pada durasi tertentu, dan dalam hal ini uji dilakukan 5 menit dan kelipatannya. Pengujian ini menunjukkan kedalaman irigasi hingga 15 cm yang artinya aliran air telah mencapai kedalaman tersebut dalam sekali pemberian irigasi. Data ini menjadi penting bagi petani karena berpengaruh pada lama irigasi dan pertumbuhan tanaman yang akan diberikan air. Air yang diberikan ketanaman harus cukup dan tidak boleh mengganggu pertumbuhan tanaman yang ada. Ketika semua tahapan pelatihan telah selesai maka kegiatan ini diakhiri dengan diskusi terkait pelaksanaan pelatihan pada tiap-tiap sesinya dan kemudian dilakukan evaluasi selama pelatihan berlangsung.

Pada akhir pelatihan ke peserta pengabdian, dilakukan diskusi terkait dengan kendala dan permasalahan dalam pembuatan jaringan irigasi tetes dan pemasangan selang piping tersebut, hal tersebut kemudian dibahas oleh tim teknis dari Tim pengabdian Teknik Sipil dan dikoordinasikan dengan tim teknik pertanian dan petani ditingkat lapang. Ketika semuanya telah selesai didiskusikan dan mendapatkan jawaban yang diperlukan maka kegiatan ini selesai.

**Kegiatan evaluasi** hasil pengabdian dilakukan selama pelaksanaan penyuluhan dengan menilai kehadiran peserta sampai akhir kegiatan pelatihan ini. Dengan mengevaluasi hasil pelaksanaan kegiatan pelatihan telah berhasil melatih 5 peserta yang hadir dari Mahasiswa FT Unram dan yang lainnya mahasiswa Fak Pertanian Unram yang kehadirannya secara bergiliran. Mahasiswa telah mengenal jaringan irigasi tetes dan cara membuat jaringan irigasi tetes dengan selang piping. Dengan hasil tersebut maka peserta telah memiliki pengetahuan tentang irigasi yang efisien selain irigasi yang sudah ada dilokasi.

## Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan, pengabdian ini telah berhasil memberikan pengetahuan pembuatan jaringan irigasi tetes jenis selang piping pada Mahasiswa Teknik Sipil dan Pertanian untuk penguatan keterampilan dan kegiatan pertanian di lahan kering. Saran, disarankan agar kegiatan ini dapat dilanjutkan tiap tahun agar terbangun kemampuan irigasi mahasiswa dalam mendukung kegiatan pertanian di lahan kering secara berkelanjutan.

## Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih diberikan kepada Universitas Mataram melalui LPPM Unram sehingga kegiatan pengabdian dapat dilakukan secara simultan dan lancar. Terimakasih diberikan juga ke pada petani dan masyarakat yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan kegiatan ini.

## Daftar Pustaka

- Negara, I D G J, 2008, "Pengaruh Jarak Lubang Pipa Terhadap Keseragaman Aliran pada Sistem Irigasi Tetes Pipa Seri,". *Jurnal Teknik Jurnal Teknik*, vol. 9, hal. 69, Mataram
- Negara, I D G J & Suwardji, 2010, "Pengaruh Irigasi Tetes terhadap Pembasahan Tanah di Lahan Kering Pasiran, Desa Akar Akar, Lombok Utara, NTB,". *Jurnal Spektrum Sipil*, Vol. 1, No 1: 57 -64, ISSN 1858-4896, April 2010. Mataram
- Nurrahmawati, A, 2018, "Efisiensi Air Irigasi Tetes di Desa Salut, Kabupaten Lombok Utara [Skripsi]," . Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mataram.
- Negara, I D G J , Budianto.M, Supriyadi.A & Saidah.H, 2020, "Analisis Kebutuhan Air Tanaman Dengan Metode Caoli Pada Tanaman Tomat dengan Irigasi Tetes Di Lahan Kering Lombok Utara,". *Jurnal Ganecswara*, Vol. 14, No 1: 419-425, ISSN 1978-0125(Print), ISSN 2615-8116(Online) Maret 2020. Mataram
- Negara. I D G, Wiradhama.L.W, Saidah.H, Widhiasti.N.K, 2020, "True drip irrigation performance on discharge variation and distance of lateral pipes" The 5<sup>th</sup> ICST 2020 , International Conference on Science and Thecnology, December 14<sup>th</sup> 2020, Mataram Indonesia.
- Negara.I.D.G.J, Pradjoko.E, Pracoyo.A, Akmaluddin, Supriyadi.A, Saadi.Y, Suparjo, Yasa.I.W, Saida.H, Hasyim. 2024. "Pelatihan Irigasi Tetes Bertingkat Untuk Tanaman Hortikultura Di Desa Jagaraga Kecamatan Kuripan Kabupaten Lombok Barat" *Jurnal Pepadu* e-ISSN: 2715-9574 . Vol. 5, No. 1, Januari 2024, Mataram