



Edukasi Pemanfaatan Aplikasi Unsur Hara Npk Pada Tanah Dengan Kelompok Tani Kismo Mulyo V

Faisal Candrasyah Hasibuan¹, Doan Perdana², Kemas Muslim L.³

¹ Program Studi S1 Teknik Komputer, Fakultas Teknik Elektro, Telkom University

² Program Studi S2 Teknik Elektro, Fakultas Teknik Elektro, Telkom University

³ Program Studi S2 Informatika, Fakultas Informatika, Telkom University

faicanhasfcb@telkomuniversity.ac.id, doanperdana@telkomuniversity.ac.id, kemasmuslim@telkomuniversity.ac.id

INFO ARTIKEL

Diterima 06 Februari 2023

Direvisi 18 Oktober 2024

Disetujui 18 Oktober 2024

Tersedia Online 19 Oktober 2024

ABSTRAK

Di Kecamatan Jumapolo, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah, terdapat sebuah kelompok tani bernama Kismo Mulyo V yang dipimpin oleh Pak Seman dan terdiri dari puluhan petani yang menanam berbagai jenis tanaman seperti kedelai, padi, dan umbi-umbian. Petani membutuhkan cara untuk memastikan pemberian dosis pupuk yang tepat agar tanaman bisa tumbuh dengan optimal dan produksi yang maksimal. Namun, pemberian dosis pupuk yang salah bisa menimbulkan masalah, seperti hambatan perkembangan tanaman atau pencemaran tanah.

Untuk mengatasi hal tersebut, dilakukan sosialisasi dan edukasi kepada kelompok tani mengenai pentingnya unsur hara bagi tanaman dan pemberian dosis pupuk yang tepat. Petani juga diberikan informasi mengenai kadar NPK, kelembaban, dan pH tanah melalui aplikasi yang dapat membantu mereka memutuskan waktu dan dosis pemupukan. Tujuannya adalah agar petani sadar akan pentingnya unsur hara dan meminimalisir pemborosan pupuk yang berdampak pada pencemaran tanah.

Keyword: Jumapolo, Kismo Mulyo V, pemupukan, petani, sosialisasi, edukasi.

Korespondensi:

Fakultas Teknik Elektro, Telkom University
Gedung Deli Terusan Buah batu Bandung 40257
Indonesia
E-mail : see.secretariat@telkomuniversity.ac.id

ORCID ID:

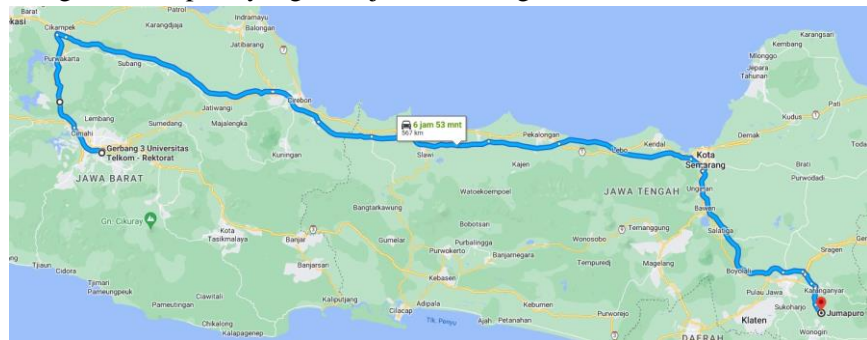
Penulis Pertama: Faisal Candrasyah Hasibuan

<https://doi.org/xxx>

Paper_reg_number xxx © The Authors. Published by Directorate of Research and Community Service, Telkom University.

1. Pendahuluan (*Heading 1_Charity*)

Jumapolo adalah sebuah kecamatan di Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah yang berada pada ketinggian 250 meter di atas permukaan laut. Kelompok Tani Kismo Mulyo V terletak di Jumapuro, Kwangsan, Kec. Jumapolo, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah dengan kode pos 57783. Titik lokasinya berada pada koordinat -7.707133988845509 , 110.97519478207052 . Jarak dari Universitas Telkom ke lokasi ini sejauh 567 km dengan rute seperti yang ditunjukkan oleh gambar berikut.



Gambar 1 Lokasi mitra.

Masalah yang dialami para petani saat ini adalah ketika memberikan pupuk, mereka hanya memperkirakan tanpa adanya hitungan yang pasti. Mereka tidak tahu apakah jumlah pupuk yang diberikan sudah sesuai, kurang, atau malah berlebihan. Mereka berpikir bahwa lebih baik memberikan pupuk berlebih daripada kurang karena kurangnya pupuk dapat menyebabkan tanaman mati. Namun, memberikan pupuk berlebihan akan menimbulkan pencemaran lingkungan, khususnya tanah dan pada akhirnya merusak kualitas tanah dalam jangka panjang. Selain itu, memberikan pupuk berlebih juga akan menyebabkan pemborosan biaya operasional, terutama biaya untuk membeli pupuk.

Banyak hal yang mempengaruhi produksi tanaman bagi para petani. Tanah harus memiliki nutrisi dan unsur hara secukupnya, tidak terlalu miskin maupun berlebihan. Kelembaban tanah juga sangat penting dan harus diperhatikan. Apabila tanah terlalu basah, pemberian pupuk tidak akan efektif karena akan larut dan hanyut bersama air. Petani juga perlu memiliki pengetahuan tentang tanah dan tanaman, bukan hanya mengandalkan pengalaman. Berikut adalah kondisi lingkungan di green house di dalam wilayah kelompok tani Kismo Mulyo V.



Gambar 2 Kondisi lingkungan mitra.

Potensi pembaruan masyarakat untuk kelompok tani di kawasan tersebut dapat ditempuh melalui program edukasi. Edukasi tersebut dimulai dari pentingnya kandungan unsur hara N, P, dan K pada tanah untuk hasil produksi yang optimal. Petani juga dapat diajarkan tentang penggunaan aplikasi pembaca unsur NPK tanah secara *real-time*, sehingga mereka tidak perlu menunggu hasil uji kimia di laboratorium selama berminggu-minggu. Dengan program edukasi ini, diharapkan petani akan lebih cerdas dan cermat dalam bercocok tanam sehingga produksi tanamannya melimpah dan ramah lingkungan.

2. Solusi Permasalahan

Solusi yang diberikan untuk kelompok tani Kismo Mulyo V di Jumapolo adalah memberikan edukasi mengenai pentingnya pemberian kadar pupuk yang tepat dengan mengetahui unsur hara utama tanah, NPK. Petani akan diajarkan cara membaca dan menggunakan aplikasi yang dapat memberikan informasi tentang NPK, kelembaban, dan pH tanah secara *real-time*. Alat ini dapat ditempelkan pada tanah yang akan diukur, sehingga hasil akan muncul dalam beberapa menit dan dapat dilihat langsung melalui aplikasi.

Harapannya, melalui kegiatan ini petani akan sadar akan pentingnya unsur hara dalam mempengaruhi tanaman dan pemberian dosis pupuk yang tepat agar tidak banyak pupuk yang mubazir dan membahayakan lingkungan.

Petani juga akan memperoleh informasi yang dibutuhkan melalui aplikasi untuk memutuskan pemberian dosis dan waktu pemupukan.

Program SDGs Ekosistem Daratan berfokus pada pelestarian lingkungan dan sumber daya alam, serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang mengajarkan tentang pentingnya pemberian kadar pupuk yang tepat dan memberikan edukasi tentang aplikasi yang dapat membantu petani menentukan pemberian dosis pupuk, sejalan dengan tujuan program SDGs Ekosistem Daratan yaitu meningkatkan produktivitas tanah dan mencegah pencemaran tanah.

3. Metode Pelaksanaan

Di bagian ini terbagi menjadi tiga bagian. Bagian-bagian tersebut terdiri dari metode dan tahapan pengabdian kepada masyarakat, uraian partisipasi mitra, dan potensi keberlanjutan program dan *roadmap*.

3.1. Metode dan Tahapan Pengabdian kepada Masyarakat

Kegiatan ini dilakukan di Desa Jumapuro, Kwangsan, Kec. Jumapolo, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Awalnya, sebuah penjajakan dan survei dilakukan dengan kelompok tani mitra di sana, Kelompok Tani Kismo Mulyo V. Setelah masalah yang dihadapi petani ditemukan, sebuah aplikasi dibuat yang terintegrasi dengan sistem pengendalian unsur hara cerdas untuk melihat tingkat NPK tanah secara langsung dari aplikasi. Berikut adalah langkah-langkah dalam melaksanakan layanan masyarakat.

1) Survei Target

Untuk menentukan lokasi masyarakat sasaran untuk layanan masyarakat, tim melakukan survei. Hal-hal yang dilakukan saat survei adalah:

- a) Memeriksa lokasi masyarakat sasaran;
- b) Berkonsultasi tentang masalah yang dialami kelompok tani;
- c) Berkordinasi tentang rencana acara.

Dari hasil survei, lokasi masyarakat sasaran ditetapkan, yaitu Kelompok Tani Kismo Mulyo V di Jumapolo, Kab. Karanganyar, Jawa Tengah.

2) Identifikasi Masalah

Setelah tahap survei lokasi, langkah berikutnya adalah mengidentifikasi masalah yang dihadapi oleh masyarakat sasaran. Masalah yang dialami oleh kelompok tani Kismo Mulyo V adalah kurangnya pengetahuan petani tentang unsur hara tanah sehingga menyulitkan mereka dalam memberikan pupuk dan waktu yang tepat. Edukasi dibutuhkan untuk petani agar mereka dapat menggunakan aplikasi untuk membaca unsur hara utama NPK tanah dan memaksimalkan hasil tanam.

3) Menyediakan Solusi untuk Masyarakat Sasar

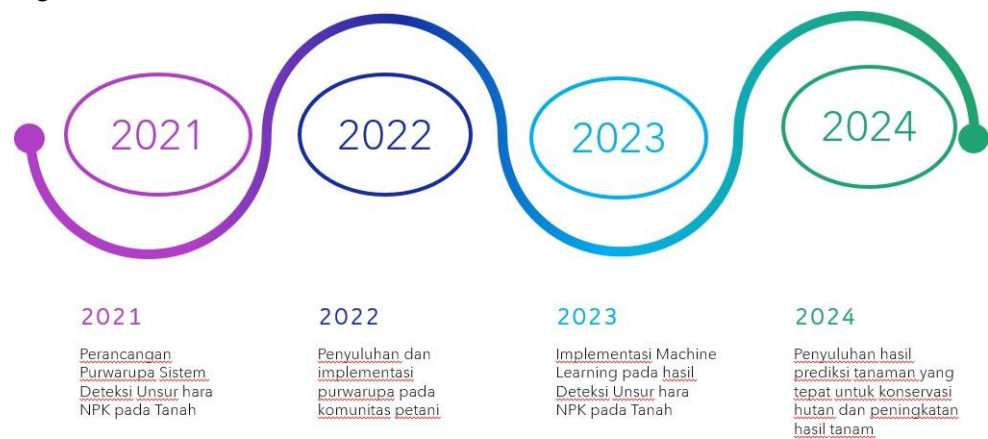
Tahap terakhir metode adalah menyediakan solusi untuk masyarakat sasaran. Tahap ini fokus pada kegiatan yang diadakan dengan beberapa tahap, seperti perencanaan acara, pelaksanaan acara, observasi dan evaluasi, dan refleksi.

3.2. Uraian Partisipasi Mitra

Mitra berperan sebagai penyedia lokasi untuk kegiatan, termasuk menyediakan tanah dan tanaman. Mereka juga bertugas untuk mengumpulkan semua anggota Kelompok Tani Kismo Mulyo V untuk menerima edukasi.

3.3. Potensi Keberlanjutan Program dan *Roadmap*

Kegiatan edukasi tersebut akan mendorong masyarakat binaan untuk antusias terhadap aplikasi deteksi unsur hara NPK di dalam tanah. Jika masyarakat antusias dengan aplikasi tersebut, maka akan digunakan *machine learning* untuk meningkatkan hasil deteksi dari aplikasi deteksi unsur hara NPK di tanah. Selanjutnya, dapat dilakukan program tindak lanjut untuk mensosialisasikan hasil prediksi dan perhitungan pemberian pupuk yang tepat untuk meningkatkan hasil panen. *Roadmap* kegiatan ini dapat dilihat di gambar berikut.



Gambar 3. Roadmap keberlanjutan program.

4. Hasil Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pemberian edukasi tentang NPK (nitrogen, fosfor, dan kalium) dan pemanfaatan aplikasi untuk memantau unsur hara tanah sudah selesai dilaksanakan untuk kelompok tani Kismo Mulyo V. Lebih dari 30 petani memperoleh wawasan baru dan pengalaman melalui kegiatan ini. Edukasi dimulai dengan penjelasan pentingnya unsur hara tanah bagi tanaman dan menunjukkan bahwa setiap tanaman membutuhkan jumlah unsur hara yang berbeda. Petani juga belajar bahwa memberikan pupuk dalam jumlah berlebihan akan menimbulkan masalah pencemaran. Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan demonstrasi penggunaan aplikasi untuk memantau NPK, pH, dan kelembaban tanah melalui alat yang dipasang di tanah. Peserta mempelajari fitur aplikasi dan melihat bagaimana hasil pembacaan NPK berubah ketika alat dipindahkan. Para petani sangat antusias terlibat dan meminta agar aplikasi ini segera digunakan oleh petani lain di seluruh Indonesia.

Setelah acara selesai, sebuah kuesioner kepuasan terkait kegiatan pengabdian kepada masyarakat dibagikan kepada peserta. Berikut adalah ringkasan hasil dari kuesioner tersebut.

Tabel 1. Hasil kuisisioner.

	PERTANYAAN	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju
1	Materi kegiatan sesuai dengan kebutuhan mitra/peserta	0%	0%	0%	50%	50%
2	Materi/teknologi/seni yang disajikan sangat bermanfaat bagi masyarakat	0%	0%	0%	75%	25%
3	Waktu pelaksanaan kegiatan ini relatif sesuai dan cukup	0%	0%	0%	75%	25%
4	Materi/kegiatan yang disajikan jelas dan mudah dipahami	0%	0%	0%	75%	25%
5	Tim panitia memberikan pelayanan yang baik selama kegiatan	0%	0%	0%	75%	25%
6	Masyarakat berharap kegiatan-kegiatan seperti ini dilanjutkan di masa yang akan datang	0%	0%	0%	25%	75%

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pravin, A., Prem Jacob, T., & Asha, P. (2018). Enhancement of plant monitoring using IoT.
- [2] International Journal of Engineering and Technology(UAE), 7(3), 53–55.