

ISSN (Online) 3090-7284, DOI: 10.25134/bakti.v1i3.61

Bakti Lestari
Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Berkelanjutan

Available online at: https://bakti.uniku.ac.id/

Volume 1
Issue 3
September 2025
Page. 308-315

Konservasi Sumberdaya Air Melalui Pemetaan Mata Air di Desa Sindangheula Kecamatan Banjarharjo Kabupaten Berebes

Nurdin*, Aditya Permana, Betany Ridhyaswara, Deby Mutia Wilanda Rahayu, Elsa Kristianti, Fikri Khairul Shaleh, Gusti Gustianingrum, Khozinnatul Ulum, Listya Eka Pratiwi, Lutfiatul Hidayah, Muhamad Fathoni Akbar, Muhamad Nizar Ali, Neng Tika Nur Fitriani, Nur Fajar Sodik, Regina Nurul Fazriyah, Ricky Wijaya, Risca Febriyani, Siti Nurul Fadilah, Tria Sutriana, Widianengsih, Windiyani Putri Fahrezi, Ahmad Nurmansyah

Universitas Kuningan, Kuningan, Indonesia
*nurdin@uniku.ac.id

* Corresponding author

https://doi.org/10.25134/bakti.v1i3.61

ABSTRAK

Pengelolaan mata air di Desa Sindangheula masih dilakukan dengan cara-cara yang sederhana. Ilmu pengetahuan dan teknologi belum dimanfaatkan secara maksimal, meskipun jaringan internet dapat diakses dengan kualitas yang cukup baik. Edukasi terhadap masyarakat melalui momentum pengabdian kepada masyarakat dalam program Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang diselenggrakan oleh Universitas Kuningan bertujuan untuk memetakan mata air sebagai upaya konservasi terhadap sumberdaya air. Pemetaan mata air dilaksanakan dengan menggunakan metode survey. Data yang dikumpulkan oleh Karang Taruna adalah titik koordinat mata air, keanekaragaman jenis tumbmuhan di sekitar mata air dan daerah resapan air, serta kondisi lingkungan yang meliputi ketinggian tempat, suhu dan kelembaban. Data titik koordinat selanjutnya diinput ke dalam aplikasi ArcGis sebagai software. Data keanekaragaman jenis tumbuhan dan kondisi lingkungan dideskripsikan untuk menguatkan pemahaman manfaaat ekologi dan ekonomi tumbuhan. Pengolahan data dilakukan bersama Karang Taruna dan hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini berupa peta sumberdaya air yang menginterpretasikan sebaran mata air di Desa Sindangheula. Perlu dilakukan pengambilan sampel air di setiap sumbernya dengan metode yang sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk menguji kualitas air di laboratorium lingkungan. Mitra berhasil mengidentifikasi 26 jenis tumbuhan dan memetakan 10 mata air yang dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga dan mengairi areal persawahan. Warga memahami akan pentingnya berbagai jenis tumbuhan yang memiliki nilai ekonomi dan ekologi demi keberlanjutan fungsi mata air.

Kata Kunci: karang taruna; konservasi; mata air; pemetaan

ABSTRACTS

Spring management in Sindangheula Village is still carried out using simple methods. Science and technology have not been utilized optimally, even though the internet network can be accessed with fairly good quality. Education of the community through community service momentum in the Real Work Lecture (KKN) program organized by Kuningan University aims to map water springs as an effort to conserve water resources. Springs mapping was carried out using survey methods. The data collected by Karang Taruna are the coordinates of the springs, the diversity of plant types around the springs and water catchment areas, as well as environmental conditions which include altitude, temperature and humidity. The coordinate point data is then input into the ArcGis application as software. Data on plant species diversity and environmental conditions are described to strengthen understanding of the ecological and economic benefits of plants. Data processing was carried out together with Karang Taruna and the results of this community service activity were a water resources map that

Copyright © 2025, The Author(s).
Published by Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Kuningan. This is an open access article under a Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional.

interpreted the distribution of springs in Sindangheula Village. It is necessary to take water samples at each source using methods that comply with the Indonesian National Standards (SNI) to test water quality in environmental laboratories. Partners succeeded in identifying 26 types of plants and mapping 10 springs which are used to meet household needs and irrigate rice fields. Residents understand the importance of various types of plants that have economic and ecological value for the sustainability of the function of the spring.

Keyword: conservation; mapping, water sources; youth organization

PENDAHULUAN

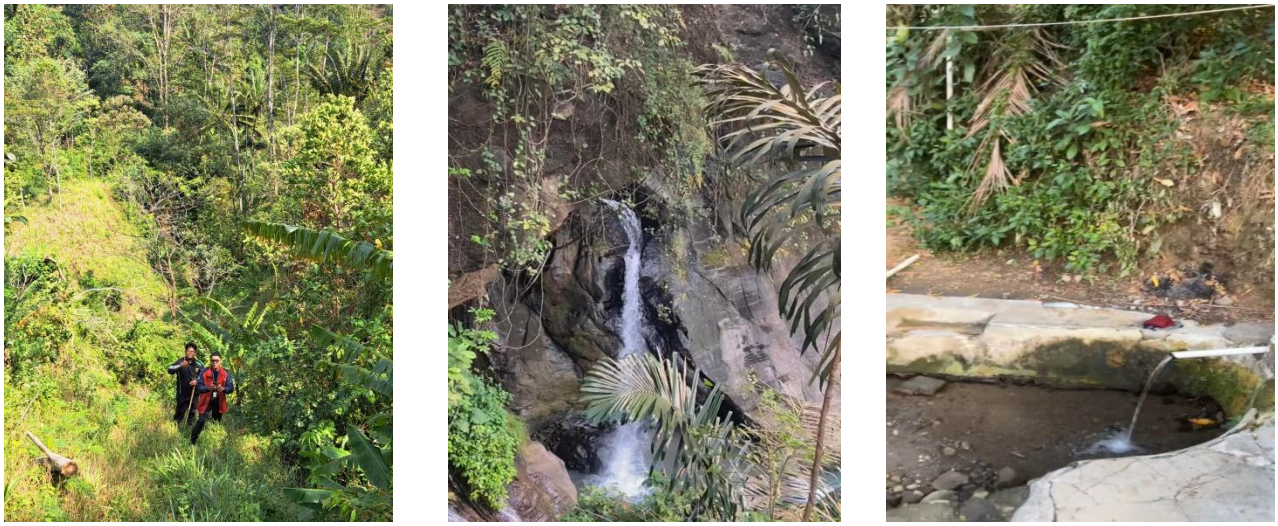
Desa Sindangheula merupakan salah satu Desa yang berada di wilayah Kecamatan Banjarharjo Kabupaten Brebes Provinsi Jawa Tengah. Batas wilayah administrasi Desa Sindangheula di bagian Utara berbatasan dengan Desa Bandungsari, sebelah Selatan dengan Desa Panjang, sebelah Timur dengan Desa Blandongan dan sebelah Barat dengan Desa Banjarharjo. Topografi wilayah Desa Sindangheula terdiri dari dataran rendah yang digunakan untuk pemukiman dan budidaya pertanian serta perbukitan yang memberikan sumber air alami bagi penduduk di bawahnya. Pemanfaatan lahan untuk sawah, ladang, pemukiman, pekarangan seluas 318, 62 Ha dan lahan untuk hutan lindung 417 Ha. Topografi perbukitan menyimpan potensi wisata alam dengan keindahan air terjun dan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa.



(a) (b) (c)

Gambar 1. Potensi Lahan: (a) Hutan Lindung; (b) Persawahan; (c) Ladang

Air memiliki fungsi yang sangat strategis sehingga diperlukan upaya untuk menjaga fungsi air agar senantiasa tersedia dalam kualitas dan kuantitas yang mencukupi kebutuhan seluruh mahluk hidup. Langkah-langkah preventif dilakukan melalui kegiatan konservasi sumberdaya air. Konservasi sumberdaya air adalah berbagai upaya untuk mempertahankan keberadaan, keberlanjutan kondisi, sifat dan fungsi sumberdaya air sehingga selalu tersedia dalam jumlah dan kualitas yang cukup untuk memenuhi kebutuhan mahluk hidup pada saat ini maupun pada generasi mendatang (R. Jenahu et al., 2023).



(a) (b) (c)

Gambar 2. Sumberdaya Air: (a) Hutan Lindung; (b) Air Terjun; (c) Mata Air

Masyarakat Desa Sindangheula membutuhkan air bersih yang terus meningkat setiap tahunnya dan air tanah yang menjadi potensi desa untuk digunakan dalam memenuhi kebutuhan masyarakat. Pertambahan jumlah penduduk berdampak pada pertambahan pemukiman dan fasilitas umum lainnya sehingga laju infiltrasi menurun. Air tanah adalah air yang berada di dalam tanah berasal dari air hujan, salju dan sumber lainnya masuk kedalam tanah melalui gravitasi bumi yang keluar membentuk mata air (Dwipa et al., 2021). Mata air yang dipergunakan oleh 1528 Kepala Keluarga di Desa Sindangheula dimanfaatkan sebagai air bersih untuk air minum, kebutuhan keluarga lainnya dan air irigasi pertanian. Mata air tersebut adalah mata air Cikalapa, Wadas, Cimiis dan Cukang Padung yang tersebar di wilayah Desa Sindangheula. Pengelolaan mata air tersebut belum maksimal dimanfaatkan dan dilestarikan untuk kebutuhan air baku air minum. Pengelolaan sumber air adalah upaya merencanakan, melaksanakan, memantau dan mengevaluasi penyelenggaraan konservasi, pedayagunaan sumberdaya air, dan pengendalian daya rusak air (Eryani, 2014).

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dalam bentuk survey terhadap wilayah sumber resapan air dan mata air sebagai data base pembuatan peta sebaran sumberdaya air di wilayah Desa Sindangheula. Identifikasi berbagai jenis tumbuhan dan kondisi lingkungan juga dilakukan di wilayah resapan air dan mata air. Kegiatan survey dilaksanakan bersama aparat desa dan anggota Karang Taruna. Tujuan kegiatan ini adalah untuk memetakan persebaran mata air di Desa Sindangheula sehingga masyarakat dapat meningkatkan pengelolaan sumber-sumber air demi terjaganya konservasi sumberdaya air.

METODE

Pemberdayaan masyarakat merupakan suatu proses peningkatan kemampuan masyarakat untuk secara konsisten terlibat dalam pembangunan ditengah masyarakat yang dinamis unduk mendapatkan solusi permasalahan yang dihadapi. Proses pemberdayaan masyarakat (community empowerment) merupakan upaya memberi bantuan bagi masyarakat untuk mengembangkan kemampuannya sehingga bebas dan mampu mengatasi masalah dan mengambil keputusan secara mandiri (Mardiana et al., 2020).

Metode yang dipergunakan dalam pemberdayaan ini adalah metode Participatory Rural Appraisal (PRA). PRA adalah teknik yang menekankan partisipasi atau keterlibatan sebuah kelompok dalam semua rangkaian acara dan peningkatan kemandirian (Putri et al., 2022). Metode PRA bertujuan menjadikan masyarakat sebagai subjek dalam hal penelitian, perencana, dan pelaksanaan program pemberdayaan melalui kegiatan pemetaan berbagai potensi desa (Mardiana et al., 2020).

Tahapan pelaksanaan pemberdayaan masyarakat Desa Sindangheula dengan metode PRA adalah sebagai berikut:

a. Menentukan kelompok sasaran program pemberdayaan masayarakat di Desa Sindangheula
b. Melakukan diskusi dengan fokus pada potensi sumberdaya air dengan tujuan untuk menyamakan persepsi, permasalahan yang dihadapi dan menetapkan solusi yang akan dilakukan kelompok
c. Melaksanakan survey ke sumber resapan air (catchment area) dan mata air yang tersebar di Desa Sindangheula

d. Membuat peta sumberdaya air Desa Sindangheula

Keberhasilan program kegiatan pemberdayaan masyarakat ditunjang oleh peran serta dari setiap anggota kelompok dalam menjalankan tugas sesuai dengan tanggung jawabnya, seperti tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Pembagian Tugas Kelompok Sasaran

No.	Jabatan	Penjabaran Kerja
1.	Ketua	Penanggung jawab kegiatan
2.	Koordinator	Mengkoordinasi seluruh proses kegiatan
3.	Surveyor	Mengidentifikasi dan interventarisasi data base

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Kenakeragaman Jenis Tumbuhan

Desa Sindangheula pada saat sebelum kegiatan pengabdian dilaksanakan belum memiliki peta sumberdaya air yang merupakan potensi strategis desa. Karang Taruna sebagai mitra dalam kegiatan ini menjadi subjek penting dalam mengidentifikasi keanekaragaman jenis tumbuh-tumbuhan di sumber mata air dan survey terhadap mata air dengan menggunakan teknologi android. Keanekaragaman jenis tumbuh-tumbuhan dan kondisi lingkungan yang berhasil diidentifikasi disampaikan pada tabel 2.

Tabel 2. Kenakeragaman Jenis Tumbuhan

No.	Nama Jenis	Ketinggian tempat (MDPL)	Suhu (^{0}C)	Kelembaban (%)
1	Bambu Betung	391	26	68
2	Cengkeh	268	27	67
3	Durian Montong	236	28	67
4	Jati	246	26	68
5	Jengjin(Sengon)	265	27	67
6	Jengkol	404	31	68
7	Johar	366	28	6
8	Kemiri	404	30	68
9	Kopi	217	28	68
10	Lame	390	26	65
11	Mahoni	364	27	66
12	Manggis	325	26	67
13	Nangka	278	28	67
14	Pala	236	25	66
15	Pete	273	28	67
16	Picung	241	27	66
17	Putat	267	26	67
18	Renghas	254	26	66
19	Salam	217	28	66
20	Sengon	265	27	66
21	Seserehan	326	26	67
22	Simpur	357	27	65
23	Sono Keling	257	28	68
24	Sukun/Pulur	263	27	6
25	Suren	231	25	65
26	Tisuk	256	25	65

Data jenis tumbuhan yang disajikan pada Tabel 2. Mejelaskan bahwa jenis-jenis yang tumbuh di sekitar sumber air merupakan tanaman Multy Purpose Tree Species (MPTS) yaitu tanaman kekayuan yang bersifat multiguna karena bermanfaat dari segi ekologi maupun dari segi ekonomi, serta menghasilkan komoditas kayu dan nonkayu, sehingga petani penggarap bisa memanfaatkan komoditas nir-kayu dari tanaman MPTS yang ditanam tanpa melakukan penebangan pohon.

Jengkol merupakan jenis tanaman kayu keras dengan buah yang sangat diminati oleh masyarakat sebagai makanan yang dapat diolah menjadi berbagai olahan yang harganya cukup mahal seperti halnya pete. Durian

adalah rajanya buah yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Pohon jati memiliki kayu yang kuat dan tahan lama dan pohon jati juga memiliki kemampuan untuk mengurangi erosi tanah dan meningkatkan kualitas tanah serta dapat menjadi sumber penghasilan ekonomi bagi masyarakat di Desa Sindangheula

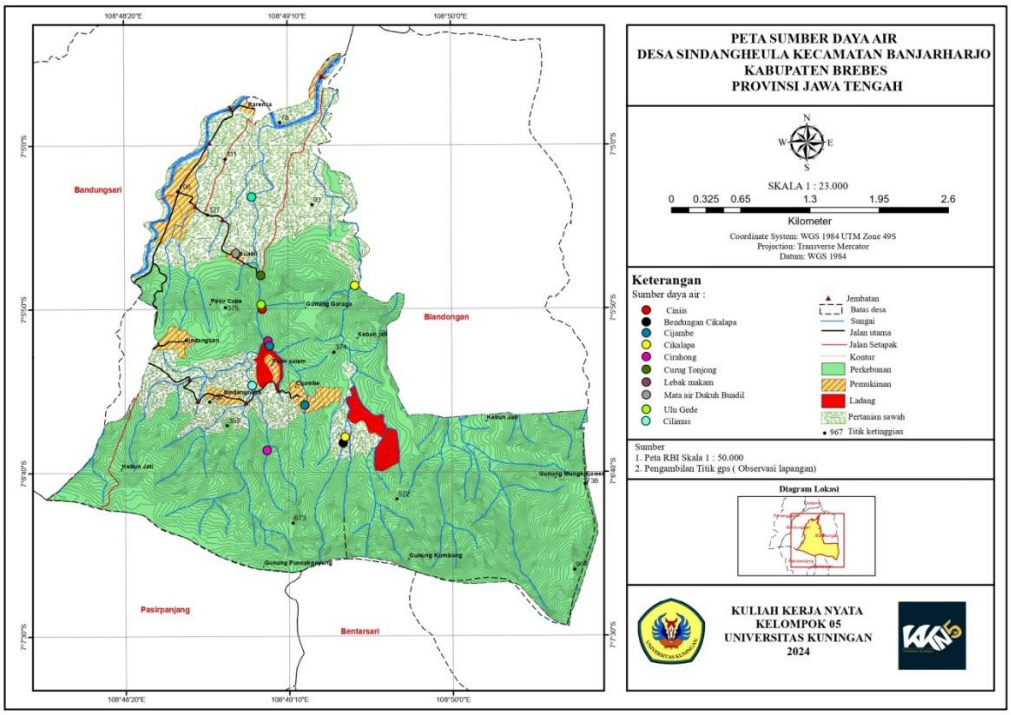


(a) (b) (c)

Gambar 3. Keanekaragam Jenis Pohon: (a) jengkol; (b) Lame; (c) Jati

b. Peta Sumberdaya Air

Daerah resapan air (Catchment area) dan mata air yang tersebar di wilayah Desa Sindangheula dilakukan pemetaan dengan menentukan titik koordinat dari GPS. Data koordinat tersebut diinput dalam aplikasi ArcGis sebagai software untuk memetakan sebaran sumber mata air yang tersaji pada gambar 4 ini.



Gambar 4. Peta Sumberdaya Air Desa Sindangheula

Peta sumberdaya air Desa Sindangheula yang ditampilkan pada Gambar 4. menjelaskan bahwa sumber air terdiri dari10 sumber yaitu ciniis, bendungan cikalapa, cijambe, cikalapa, cirahong, curug tonjong, lebak makam, dukuh buadil, ulu gede dan cilimus. Hasil pengukuran debit air terhadap salah satu mata air menunjukan bahwa air mencukupi kebutuhan warga jika dikelola dengan baik, seperti yang ditampilkan pada gambar 5 di bawah ini. Debit air yang mengalir mencapai 03,76 detik/liter dipergunakan oleh warga sekitar untuk memenuhi kebutuhan keluarga.



Gambar 5. Pengukuran Debit Air

Wilayah bagian Selatan Desa Sindangheula merupakan perbukitan dengan ketinggian 673 MDPL dan masyarakat sekitar menyebutnya wilayah Gunung Kumbang dan Gunung Puncakpayung. Wilayah tersebut merupakan habitat berbagai jenis tumbuhan Tabel 2 dan satwa liar serta merupakan cathment area yang telah dijadikan sebagai kawasan lindung oleh pemerintah Desa Sindangheula. Dari sanalah mengalir sungai-sungai yang mengalir ke pemukiman penduduk dan persawahan (Gambar 5).



(a) (b) (c)

Gambar 5. Aliran Mata Air: (a) Cilimus; (b) Cikalapa; (c) Cirahong

Areal persawahan yang sebagian besar terletak di sebelah utara dan di sekitar pemukiman mampu ditanami padi sebanyak tiga kali masa tanam. Hal ini dikarenakan pengairan yang berasal dari mata air cukup untuk mengolah lahan-lahan pertanian. Pada bulan Agustus petani di Desa Sindangheula menanam padi (Gambar 6), sementara di tempat lain lahan sawah sudah tidak produktif karena kekurangan air.





(a) (b)

Gambar 6. Areal Persawahan Produktif: (a) Sumber Air; (b) Sawah 3 musim tanam

Peta sumberdaya air Desa Sindangheula merupakan output kegiatan pemberdayaan masyarakat bersama Karang Taruna yang menjadi motor gerakan konservasi sumberdaya air. Peta ini memberikan arahan kepada Karang Taruna dalam mengelola sumberdaya air secara berkelanjutan sehingga kualitas dan kuantitas air tanah tersebut selamanya terjaga. Peta Sumberdaya Air diserahkan kepada pemerintahan Desa melalui Kepala Desa seperti ditunjukan pada Gambar 7 berikut ini





(a) (b)

Gambar 7. Output Peta: (a) Team Survey; (b) Penyerahan Peta Sumberdaya Air

Pemanfaatan air tanah di Desa Sindangheula membutuhkan pengetahuan manfaat jenis tumbuh-tumbuhan yang di tanam di cathment areai dan sekitar mata air. Masyarakat harus diedukasi berkaitan dengan manfaat ekonomi dan ekologi berbagai jenis tumbuh-tumbuhan. Indikator dari keberhasilan program pemberdayaan masyarakat ini adalah meningkatnya kesadaran seluruh warga untuk mengelola sumberdaya air secara berkelanjutan. Bentuk aksi nyata bahwa masyarakat memanfaatkan hutan lindung setempat dengan tidak menebang pohon tetapi memanen pohon berbuah untuk meningkatkan perekonomian dengan tidak merusak lingkungan.

KESIMPULAN

- Mitra berhasil mengidentifikasi 26 jenis tumbuhan di daerah resapan air (catchment area) dab di sekitar mata air yang memiliki manfaat ekonomi dan ekologi.
- Mitra berhasil memetakan 10 mata air yang dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga dan mengairi areal persawahan.
- Warga memahami akan pentingnya berbagai jenis tumbuhan yang memiliki nilai ekonomi dan ekologi demi keberlanjutan fungsi mata air.

- Kualitas air belum dilakukan pengukuran untuk standarisasi dikarenakan keterbatasan sumberdaya

Indikator air bersih dan sehat dapat dilihat dari warna, aroma dan berdasarkan hasil uji laboratorium. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut perlu dilakukan pengambilan sampel air di setiap sumbernya dengan metode yang sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI). Mata air yang tersebar di Desa Sindangheula belum diketahui jumlah debit air yang keluar sehingga perlu dilakukan pengukuran.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pengabdian masyarakat di Desa Sindangheula berjalan dengan lancar dan tepat sasaran. Untuk keberhasilan tersebut kami menyampaiakan terima kasih kepada:

a. Universitas Kuningan, yang telah memfasilitasi segala sumberdaya dan perijinan sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar dan tepat waktu

b. Dosen Pembimbing lapangan, Bapak Nurdin, S.Hut., M.Si. yang telah membimbing dalam setiap kegiatan dan menyediakan waktu untuk berkonsultasi sehingga output berupa Peta Sumberdaya Air dapat diterima oleh Pemerintah Desa Sindangheula.

c. Pemerintah Desa Sindangheula Kecamatan Banjaraharjo Kabupaten Brebes Provinsi jawa Tengah yang telah memberikan ijin kegiatan KKN, membantu menyediakan data-data sekunder potensi desa dan menyediakan fasilitas untuk kegiatan survey pemetaan mata air.

d. Karang Taruna yang telah bersama-sama survey potensi sumberdaya air, melakukan pemetaan dan menjadi mitra yang baik dan bertangghung jawab.

DAFTAR PUSTAKA

Dwipa, G. N. G. K., Treman, I. W., & Budiarta, I. G. (2021). Pemetaan Sebaran Sumber Mata Air Di Kecamatan Sawan. Jurnal ENMAP., 2(1), 27–33. https://doi.org/10.23887/em.v2i1.33377

Eryani, I. G. A. P. (2014). Potensi Air Dan Metode Pengelolaan Sumber Daya Air Di Daerah Aliran Sungai Sowan Perancak Kabupaten Jembrana. Paduraksa, 3(1), 32–41.

Mardiana, T., Warsiki, A. Y. N., & Heriningsih, S. (2020). Menciptakan Peluang Usaha Ecoprint Berbasis Potensi Desa dengan Metode RRA dan PRA. Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional, 282–288.

Putri, A., Meidiana Rahmah, E., Rifanela, H., Bunga Qonita, N., Studi Kesejahteraan Sosial, P., Dakwah dan Ilmu Komunikasi, F., & Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, U. (2022). Penerapan Teknik Participatory Rural Appraisal (Pra) Dalam Menangani Permasalahan Lingkungan di Desa Sukamaju Kabupaten Sukabumi. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, 2022(20), 378–385. https://doi.org/10.5281/zenodo.7243114

R. Jenahu, G., Aulia Shilva Dhivanda, N., & N. Pakabu, D. (2023). Konservasi Dan Pengelolaan Sumber Daya Air Berkelanjutan Di Kabupaten Klaten Jawa Tengah. Prosiding SEMSINA, 4(2), 84–87. https://doi.org/10.36040/semsina.v4i2.8113