



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
Gedung Prof.Dr. Retno Sriningsih Satmoko (Penelitian dan Pengabdian Masyarakat)  
Kampus Sekaran, Gunungpati Tlp/Faks.(024) 8508089 Semarang 50229  
Laman: <http://lppm.unnes.ac.id> Surel: [lppm@mail.unnes.ac.id](mailto:lppm@mail.unnes.ac.id)

## SURAT KETERANGAN

**Nomor: B/4882/UN37.3.1/TU/2021**

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Semarang dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Dr. MARGARETA RAHAYUNINGSIH S.Si, M.Si  
NIP : 197001221997032003  
Pangkat/Golru : Pembina (IV/a)  
Fakultas : FMIPA Universitas Negeri Semarang

telah menyelesaikan penelitian dengan judul:

### **STRATEGI DAN RENCANA AKSI KONSERVASI SPESIES PRIORITAS GUNUNG UNGERAN JAWA TENGAH**

yang telah diseminarkan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Semarang pada tanggal 10 Oktober 2019 dengan hasil baik.

Penelitian ini merupakan penelitian kelompok di bawah bimbingan konsultan dan yang bersangkutan bertindak sebagai Ketua.

Demikian agar digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 27 September 2021  
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UNNES  
  
Dr. Suwito Eko Pramono M. Pd.  
NIP. 195809201985031003



---

**LAPORAN AKHIR  
PENELITIAN BERBASIS KOMPETENSI**



**STRATEGI DAN RENCANA AKSI KONSERVASI SPESIES PRIORITAS  
GUNUNG UNGARAN JAWA TENGAH**

**Oleh :**

**Dr. Margareta Rahayuningsih, M.Si / 0022017004  
Dr. Andreas Priyono Budi Prasetyo, M.Ed / 0004115808  
Tsabit Azinar Ahmad, S.Pd, M.Pd / 0024078603**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2019**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : STRATEGI DAN RENCANA AKSI KONSERVASI  
SPESIES PRIORITAS GUNUNG UNGARAN JAWA  
TENGAH


**Peneliti/Pelaksana**  
Nama Lengkap : Dr MARGARETA RAHAYUNINGSIH, S.Si, M.Si  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang  
NIDN : 0022017004  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
Program Studi : Biologi  
Nomor HP : 08122836272  
Alamat surel (e-mail) : etak\_sigid@mail.unnes.ac.id

**Anggota (1)**  
Nama Lengkap : Dr. Drs ANDREAS PRIYONO BUDI PRASETYO  
NIDN : 0004115808  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang

**Anggota (2)**  
Nama Lengkap : TSABIT AZINAR AHMAD S.Pd, M.Pd  
NIDN : 0024078603  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang

**Institusi Mitra (jika ada)**  
Nama Institusi Mitra : -  
Alamat : -  
Penanggung Jawab : -  
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 2 dari rencana 2 tahun  
Biaya Tahun Berjalan : Rp 11.8.5.95..000  
Biaya Keseluruhan : Rp 11.8.5.95..000

Mengetahui,  
Dekan FMIPA  
  
(Dr. Sugianto, M.Si)  
NIP/NIK 196102191993031001

, 4 - 11 - 2019  
Ketua,  
  
(Dr MARGARETA RAHAYUNINGSIH, S.Si,  
M.Si)  
NIP/NIK 197001221997032003

Menyetujui,  
Ka LPPM UNNES  
  
(Eko Pramono, M.Pd)  
NIP/NIK 195809201985031003

**C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan sesingkat mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

Hasil penelitian diawali dengan hasil monitoring dan validasi dari BKSDA berkaitan dengan keberadaan beberapa jenis flora dan fauna di Gunung Ungaran. Hasil monitoring dan validasi dari BKSDA menunjukkan kesamaan dengan hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya pada tahun 2019. Hasil penelitian sedikitnya telah mencatat Gunung Ungaran menjadi habitat dari kurang lebih 177 jenis burung, 45 jenis capung, 62 jenis kupu-kupu, 57 jenis herpetofauna, 17 jenis mamalia, dan 366 jenis flora, termasuk jenis anggrek liar. Daftar jenis flora fauna tersebut kemudian disusun dan diklasifikasikan berdasarkan takson masing-masing serta status konservasi untuk menghitung dan menetapkan species prioritas yang akan dicantumkan dalam daftar species di dalam naskah akademis. Daftar jenis ini merupakan hasil penelitian penentuan jenis prioritas yang telah kami hitung berdasarkan instrument penentuan jenis prioritas Gunung Ungaran pada tahun 2018. Selanjutnya kami sertakan status konservasi dari masing-masing jenis berdasarkan peraturan perundangan Indonesia, IUCN, CITES, dan endemisitas. Species prioritas yang diusulkan di Gunung Ungaran adalah burung Elang Jawa dan Julang Emas, Lutung, serta trenggiling. Tahap selanjutnya adalah koordinasi untuk pembuatan draft naskah akademis "KAJIAN KEBIJAKAN KONSERVASI KEANEKARAGAMAN HAYATI DI GUNUNG UNGARAN". Draft naskah akademis ini beri pendahuluan (latar belakang, tujuan, dan penerapan naskah akademis), landasan pemikiran (landasan filosofis dan yuridis), serta potensi keanekaragaman hayati Gunung Ungaran. Hasil dari BKSDA tersebut selanjutnya disampaikan pada FGD rencana aksi konservasi Gunung Ungaran dan fasilitasi Gunung Ungaran menjadi KEE. FGD dilaksanakan dengan mendapat dukungan dari Dinas LHK Jawa Tengah. Dalam kegiatan tersebut peneliti diminta menjadi narasumber utama untuk menyampaikan apa yang sudah dilakukan di Gunung Ungaran. Dinas LHK Jawa Tengah memberikan pendapat bahwa dari hasil penelitian tersebut dapat menjadi dasar bahwa kawasan Gunung Ungaran bias diajukan menjadi Kawasan Konservasi "Kawasan Ekosistem Esensial terestrial di Jawa Tengah". FGD dilaksanakan tanggal 9 Juli 2019 di Hotel C3 Ungaran, dengan mengundang akademisi, pemangku kebijakan di Gunung Ungaran, tokoh masyarakat desa sekitar Gunung Ungaran, instansi terkait seperti BKSDA, UPT Dinas LHK, dan Lembaga atau organisasi lingkungan. Urutan acara dalam FGD adalah presentasi peneliti sebagai narasumber utama berkaitan dengan Keanekaragaman hayati Gunung Ungaran, status konservasi, dan beberapa ancaman, selanjutnya disampaikan sedikit paparan dan validasi dari BKSDA Jawa Tengah tentang hasil monitoring BKSDA untuk memastikan hasil penelitian dari narasumber. Dari hasil klarifikasi tersebut disampaikan bahwa Gunung Ungaran sudah selayaknya menjadi salah satu kawasan konservasi. Berhubung sebagian kawasan Gunung Ungaran merupakan milik Perhutani, maka ada baiknya dalam tahapan selanjutnya diusulkan menjadi Kawasan Ekosistem Esensial Terestrial. Hasil tersebut juga didasarkan dari analisis responden yang menyatakan hampir sebagian besar peserta (75%) sering melihat terjadinya perburuan liar di kawasan Gunung Ungaran dan sekitarnya, tetapi mereka jarang sekali melaporkan kejadian tersebut pada pihak berwajib. Hal ini karena mereka tidak mengetahui bahwa beberapa jenis yang diburu tersebut masuk dalam status perlindungan. Meskipun di beberapa desa telah membuat Perdes larangan perburuan, pada kenyataannya masih sering terjadi kasus perburuan dan beberapa perdagangan liar baik flora maupun fauna. Untuk kelompok fauna, ada yang dijual dalam kondisi hidup dan ada yang

dijual berupa daging buruan tersebut. Sementara untuk flora, menurut mereka beberapa dijual dan sebagian menjadi koleksi di rumah. Hasil responden mengenai apakah mereka membutuhkan informasi berupa sosialisasi keanekaragaman hayati yang dilindungi dan apakah mereka setuju apabila jenis-jenis tersebut tetap dipertahankan keberadaannya, sekitar 98% responden menyatakan setuju.

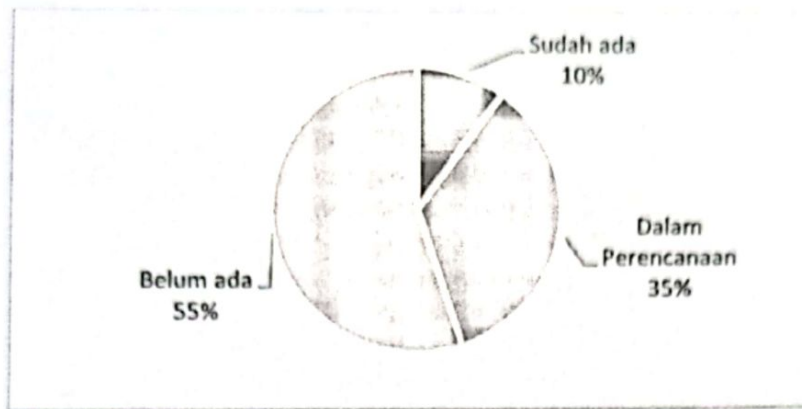
Hasil FGD juga menunjukkan bahwa sebagian besar tokoh masyarakat menginginkan adanya sosialisasi dan pembuatan Perdes larangan pengambilan tumbuhan dan satwa liar, termasuk perdagangan. Mereka meminta pihak akademisi dan koordinasi dengan instansi terkait untuk menyelenggarakan kegiatan sosialisasi dan optimalisasi Perdes tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini dilanjutkan dengan menyelenggarakan kegiatan FGD II tentang Sosialisasi Species dilindungi dan Efektivitas Perdes Perburuan dan Pengambilan Satwa dan Tanama Liar di Gunung Ungaran. Kegiatan FGD II mendapat dukungan sepenuhnya dari BKSDA, Perhutani, dan Indonesia Power.

Hasil analisis seberapa jauh kebijakan sudah dibuat dan peranannya menunjukkan salah satu komponen yang turut berkontribusi dalam pelestarian spesies prioritas adalah para pemangku kepentingan (stakeholders). Dalam pengembangan aturan tentang spesies prioritas ada beberapa pihak yang dimintai pendapat, yakni dari pihak akademisi Universitas Negeri Semarang dan Universitas Diponegoro, pihak pemerintah desa (Desa Ngesrebalong, Desa Gebugan, dan Desa Gogik), aktivis lingkungan, Organisasi Pemerintah Daerah (Cabang Dinas Kehutanan Wilayah III dan IV, Balai KSDA Jawa Tengah, Perum Perhutani KPH Kedu Utara), serta masyarakat sekitar. Informan yang dipilih, terutama dari pihak yang memiliki keterkaitan dengan Gunung Ungaran. Keterkaitan informan pada Gunung Ungaran. Keterlibatan Pemerintah Desa dalam pelestarian Gunung Ungaran antara lain dengan turut serta melestarikan dan menjaga hutan karena masuk dalam kawasan administratif atau berbatasan langsung dengan Gunung Ungaran. OPD memiliki tugas dalam pelaksana teknis terkait pelestarian dan pengelolaan kawasan Gunung Ungaran, misalnya Cabang Dinas Kehutanan Wilayah IV Pekalongan memiliki kawasan kerja di wilayah Limbangan, Kendal. Pihak akademisi memiliki keterikatan dengan Gunung Ungaran karena gunung ini dijadikan sebagai fokus riset. Karenanya, analisis kebutuhan dan rekomendasi dari pihak terkait ini sangatlah relevan untuk penguat perlunya perumusan kebijakan khusus terkait konservasi Gunung Ungaran dan spesies yang hidup di sana.

Terhadap stakeholders, ada beberapa aspek yang ditanyakan. Selain keterkaitan dengan Gunung Ungaran dan konservasinya, peneliti menanyakan tentang pengetahuan tentang flora dan fauna yang dilindungi di sana. Sebanyak 52,17% responden yang memiliki keterkaitan dengan Gunung Ungaran telah mengetahui jenis flora dan fauna yang dilindungi. Akan tetapi sisanya sebanyak 47,83% responden tidak memberikan jawaban. Beberapa flora dan fauna menurut informan yang dilindungi di Gunung Ungaran meliputi julang emas, gelatik jawa, jalak, elang jawa, anggrek dan macan tutul.

### **1. Analisis Kebutuhan aturan tentang Spesies Prioritas**

Analisis kebutuhan terhadap aturan spesies prioritas di Gunung Ungaran menanyakan tentang ketersediaan aturan terkait konservasi yang disusun oleh stakeholders. Dari hasil survei, hanya terdapat 10% responden yang sudah menyusun aturan khusus tentang Gunung Ungaran dan konservasinya. Sementara itu sisanya sebanyak 35% masih dalam perencanaan dan 55% mengaku belum memiliki aturan. Pihak yang telah memiliki aturan terkait dengan konservasi Gunung Ungaran adalah masih bersifat umum seperti aturan Hutan Lindung, Hutan Produksi, Cagar Alam, menetapkan sebagai HCVF; penetapan biodiversity. Sementara itu, aturan yang telah dalam penyusunan/perencanaan adalah 35%, kemudian yang terbanyak masih belum ada aturan sebanyak 55%.



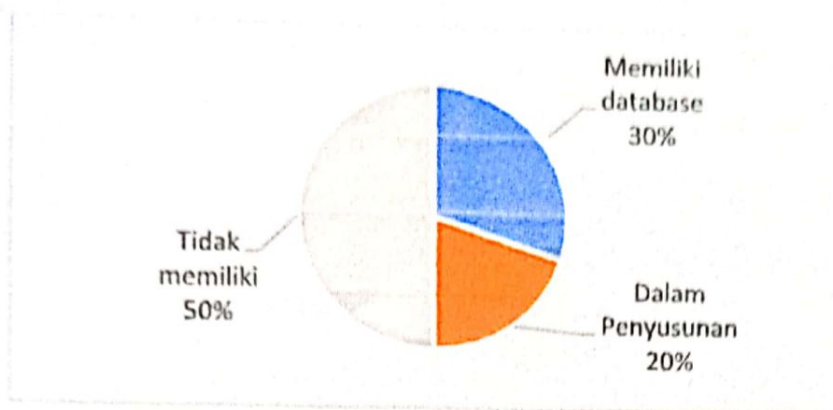
Gambar 1. Ketersediaan aturan yang telah disusun oleh stakeholders tentang konservasi Gunung Ungaran

Aturan yang tengah dalam diajukan proses penyusunan/perencanaan adalah aturan tentang Kawasan Ekosistem Esensial (KEE), serta peraturan desa yang ada di sekitar Gunung Ungaran tentang pelestarian lingkungan.

Sehubungan hal tersebut, para pemangku kepentingan memandang bahwa perlu dikembangkan aturan tentang konservasi spesies di Gunung Ungaran. 100% responden memiliki kesamaan pemikiran bahwa aturan tersebut sangat diperlukan. Akan tetapi, belum seluruh responden memiliki akses untuk melakukan kolaborasi dalam penyusunan aturan. Kolaborasi dengan institusi lain sangatlah diperlukan, karena permasalahan tentang Gunung Ungaran mencakup aspek yang beragam dan banyak pihak yang berkepentingan. Sebanyak 34,78% responden menilai bahwa belum memiliki akses untuk melakukan kolaborasi dalam menyusun aturan. Karenanya, sangatlah perlu satu fasilitasi yang mempertemukan seluruh stakeholders dan pihak yang berkompeten di bidang hukum untuk merancang aturan tentang konservasi Gunung Ungaran.

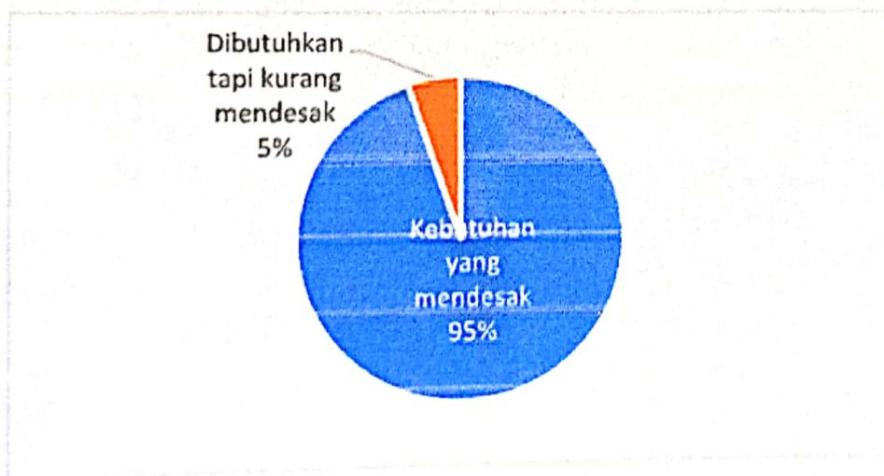
Pada penelitian ini, aturan yang ditekankan lebih mengarah pada peraturan desa. Alasan pemilihan penyusunan Peraturan Desa (Perdes) menjadi sangat strategis karena desa adalah lokasi yang bersinggungan langsung dengan kawasan gunung Ungaran. Karenanya, dampak kerusakan Gunung Ungaran pertama-tama dirasakan oleh masyarakat desa yang berada di kaki gunung. Di satu sisi, masyarakat desalah yang juga pertama kali bersinggungan dengan perburuan dan penebangan liar. Akan tetapi, dari hasil angket, belum seluruh desa memiliki aturan tentang pelestarian lingkungan. Hanya terdapat aturan yang disusun oleh Desa Gondang yang telah menyusun Perdes tentang pelestarian lingkungan.

Penyusunan tentang aturan konservasi kawasan gunung Ungaran dalam bentuk peraturan desa, masih menemui beberapa permasalahan. Ini karena selama ini pengetahuan tentang spesies yang dilindungi di Gunung Ungaran masih belum banyak diketahui. Karenanya, masih banyak yang belum memiliki database tentang spesies yang dilindungi.



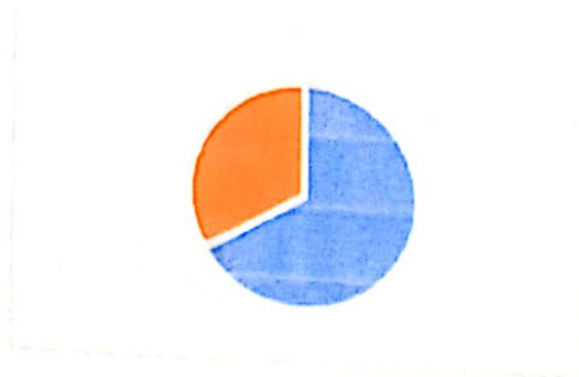
Gambar 2. Ketersediaan database yang dimiliki oleh stakeholders

Oleh karena itu, upaya pengembangan database sebagai dasar pengembangan aturan menjadi kebutuhan. Seluruh responden menyetujui bahwa penyusunan database spesies Gunung Ungaran yang diprioritaskan menjadi kebutuhan. 95% responden menganggap penyusunan database sebagai kebutuhan yang mendesak.



Gambar 3. Kebutuhan penyediaan database tentang spesies prioritas di Gunung Ungaran sebagai dasar pengembangan aturan pelestarian.

Data di atas menguatkan perlunya penyusunan daftar tentang ragam spesies yang diprioritaskan di Gunung Ungaran. Dengan daftar tersebut, proses penyusunan aturan menjadi lebih jelas, karena objek konservasi sudah diuraikan secara tersirat. Dengan tersusunnya daftar spesies prioritas membantu tugas pelestarian konservasi di Gunung Ungaran



Gambar 4. Manfaat penyusunan database spesies prioritas terhadap konservasi di Gunung Ungaran

Berdasarkan penuturan responden, ketersediaan database tentang spesies prioritas menjadi hal yang membantu proses pelestarian Gunung Ungaran. Bahkan 67% menilai sangat terbantu.

## 2. Keterlibatan dalam Penyusunan Aturan Spesies Prioritas

Penyusunan aturan tentang spesies prioritas untuk konservasi di Gunung Ungaran membutuhkan komitmen dari seluruh pihak. Untuk melihat ini, peneliti melihat ketertarikan dari stakeholders untuk penyusunan aturan terkait spesies prioritas Gunung Ungaran.



Gambar 5. Minat stakeholders dalam penyusunan aturan terkait spesies di Gunung Ungaran

Data di atas memperlihatkan bahwa seluruh stakeholders memiliki ketertarikan untuk penyusunan aturan terkait spesies prioritas di Gunung Ungaran. Bahkan, 76% menyatakan sangat tertarik dan ingin terlibat dalam penyusunan aturan. Data ini memunculkan optimisme bahwa tiap stakeholders memiliki dorongan yang kuat dalam penyusunan aturan untuk kepentingan konservasi di Gunung Ungaran.

Ada beberapa bentuk kontribusi yang diberikan oleh stakeholders. Bentuk kontribusi yang ingin diberikan adalah (1) dukungan dalam bentuk penyusunan database spesies prioritas; (2) memberikan informasi faktual kondisi bentang alam dan spesies serta sosial budaya; (3) membantu kegiatan sosialisasi penyuluh kehutanan dan menjadi fasilitator; (4) dari pemerintah desa memiliki keinginan yang kuat dalam menyusun perdes tentang pelestarian lingkungan dan tenaga yang secara langsung menjaga kawasan Gunung Ungaran.



Status Luaran berisi status tercapainya luaran wajib yang dijanjikan dan luaran tambahan (jika ada). Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran dengan bukti tersebut di bagian Lampiran

**D. STATUS LUARAN:** Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan pada tahun pelaksanaan penelitian. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta mengunggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian luaranyg

No	Target Luaran	Indikator capaian	Keterangan
1	Publikasi ilmiah jurnal internasional	Journal of Physics Conference Species richness of the butterflies (order: Lepidoptera) in Mount Ungaran, Central Java	Terindeks Scopus ISSN 1742-6588 Terbit : 15 Nov 2019
		Jurnal Biodiversitas (Scopus) Floristic Composition And Potential Of Ficus As Frugovores Feed At Mount Ungaran	Submitted Revisi
2	Publikasi di jurnal nasional berbahasa Inggris terindeks DOAJ	Journal of Innovative Science Education Pteridophyta Herbarium Based on Science, Technology, Engineering, and Mathematicin Plantae Material in Senior High School	VOL 8 NO 3 (2019): ISSN 2252-6412 2019
3	Pemakalah temu ilmiah internasional	20 th International Conference on Environmental, Biological, Ecological Sciences and Engineering London, UK : 20-21 Agst 2018	Proceeding ISSN 2010-3778
		UNNES International Conference on Research Innovation and Commercialization (UICRIC) Semarang, 10 Oktober 2018	Proceeding ISSN2518-668X
		IASTEM International Conference Korea Selatan, 4-5 Juli 2019	Proceeding ISSN 978-93-89090-36-9
		International Conference on Biodiversity Solo, 11-12 November 2019	Proceeding ISSN 2407 -8069
3	Buku Referensi	Burung-burung di Gunung Ungaran  Buku saku : 1.Panduan Mamalia Gunung Ungaran 2. Panduan Kupu-kupu Gunung Ungaran	978-602-5728-29-7  Proses ISBN
4	Lain-lain	Dokumen naskah Akademis Kebijakan Konservasi Kehati Gunung Ungaran	

**E. PERAN MITRA:** Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (jika ada). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian mitra

Mitra BKSDA Jawa Tengah berperan dalam validasi data monitoring, Dinas LHK Jawa Tengah berperan dalam memfasilitasi undangan FGD Rencana Aksi Konservasi Gunung Ungaran. Penelitian ini juga didukung mitra dari Indonesia Power yang selanjutnya akan memfasilitasi pelaksanaan pendidikan konservasi di Desa Ngesrepbalong dan penyelamatan tumbuhan dan satwa liar. Dalam kegiatan ini Indonesia Power memberikan dukungan berupa pembuatan baliho permanen rambu-rambu larangan perburuan dan info satwa serta tumbuhan liar yang dilindungi.

**F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Kendala dalam penelitian ini adalah :

1. Luaran publikasi ilmiah terindeks scopus masih memerlukan data lengkap, yang baru dapat terselesaikan pada awal November 2019.
2. Pengajuan kebijakan Peraturan "lingkungan" memerlukan proses panjang karena berkaitan dengan birokrasi.

**G. RENCANA TINDAK LANJUT PENELITIAN:** Tuliskan dan uraikan rencana tindak lanjut penelitian selanjutnya dengan melihat hasil penelitian yang telah diperoleh. Jika ada target yang belum diselesaikan pada akhir tahun pelaksanaan penelitian, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai tersebut.

Tindak lanjut :

1. Menambah data penelitian untuk melengkapi permintaan reviewe dari Jurnal Biodiversitas
2. Solusi Kebijakan Peraturan Lingkungan adalah membuat Perdes Desa dengan pendampingan BKSDA, Perhutani, dan Dinas LHK

**H. DAFTAR PUSTAKA:** Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan akhir yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. MacKinnon. J., Karen, P., Bas Van Balen. 2010. Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan. Puslitbang Biologi-LIPI, Bogor.
2. Nugroho Edi K., Erni S, Margareta R. 2013. Pemodelan Spasial Habitat Julang Emas (*Rhyticeros undulatus*) menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG).
3. Prawiradilaga, D.M, Merate, T. Supriatna, A. 2002. Burung-Burung Pemangsa di Taman Nasional Gunung Halimun Salak. Puslitbang Biologi-LIPI, Bogor
4. Poonswad P. 2013. Foster Parenthood of Hornbill in Thailand. [www.apn-gcr.org/.../Hyogo6\\_Pilai\\_Poonswad](http://www.apn-gcr.org/.../Hyogo6_Pilai_Poonswad).
5. M Rahayuningsih, NE Kartijomo, A Retnaningsih, M Munir, and J Dahlan. 2016. Nest Records of Wreathed Hornbill (*Rhyticeros undulates*) in Gunung Gentong Station, Mount Ungaran Central Java. *Journal of Physics: Conf. Series* 824 (2017) 012061.
5. Rahayuningsih M, Nugroho Edi K, Amin R. 2017. The nest characteristics of Wreathed Hornbill (*Rhyticeros undulatus*) in Mount Ungaran, Central Java, Indonesia. *Biodiversitas*. Volume 18, Number 3. Pages: 1130-1134