

**KDBK/Tema Penelitian: Pendidikan/Biosistematika dan Evolusi**

**LAPORAN AKHIR  
KELOMPOK DOSEN BIDANG KAJIAN**



**JUDUL PENELITIAN**

**KAJIAN LICHENS DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI  
DI UNIVERITAS NEGERI MEDAN DENGAN  
PENILAIAN FORTOFOLIO**

**TIM PENGUSUL**

**Dr. Ashar Hasairin, M.Si NIDN 0014066355**

**Dr. Aswarina Nasution, M.Pd NIDN. 0010028706**

**Dr. Tri Harsono, M.Si NIDN 0031126503**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**

**Desember, 2019**

## LEMBARAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : **Kajian Lichens Dalam Pembelajaran Biologi di Univeritas Negeri Medan dengan Penilaian Portofolio**

KDBK/Bidang Ilmu : Biosistemika dan Evolusi/Pendidikan

KDBK/Sub Tema Penelitian : Biosistemika dan Evolusi

Ketua Peneliti :

- a. Nama Lengkap : Dr. Ashar Hasairin, M.Si
- b. NIP : 196306141990031002
- c. NIDN : 0014066305
- d. Pangkat/Golongan : Pembina Utama Muda / IV-c
- e. Jabatan Fungsional : Dosen
- f. Program Studi : Pendidikan Biologi
- g. No. Hp : 081361446221
- h. Email : asharhasairin@unimed.ac.id

Anggota Peneliti (1)

- a. Nama Lengkap : Dr. Aswarina Nasution, M.Fd
- b. NIDN : 0010028706
- c. Perguruan Tinggi : UNIMED Medan

Anggota Peneliti (2)

- d. Nama Lengkap : Dr. Tri Harsono, M.Si
- e. NIM/Prodi : 0031126503
- f. Perguruan Tinggi : UNIMED Medan

Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp. 25.000.000.- (Dua puluh Lima juta rupiah)

Mengetahui :

Dekan FMIPA-UNIMED



**Dr. Fauziyah Harahap, M.Si**  
NIP. 196407281991032002

Medan, 11 Desember 2019

Ketua Peneliti :

**Dr. Ashar Hasairin, M.Si**  
NIP. 196306141990031002

Menyetujui :  
Ketua Lembaga Penelitian UNIMED



**Dr. Kustoro Budiarta, M.E**  
NIP. 196809141992031002

## RINGKASAN

Lichens merupakan salah satu kelompok organisme yang belum banyak mendapat perhatian. Lichen merupakan organisme ganda yang khas dihasilkan oleh asosiasi erat antara dua kelompok organisme yang hidup bersama, yaitu antara fungi (jamur) dan alga (ganggang), sehingga secara morfologi dan fisiologi merupakan satu kesatuan. Simbiosis antara jamur dan alga terjadi penafsiran yang berbeda, ada yang menafsirkan sebagai mutualisme, karena dipandang keduanya dapat memperoleh keuntungan dan hidup bersama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman, indeks keanekaragaman, perbandingan jenis, pola distribusi, pola kekerabatan, karakteristik ekologi (faktor fisik-kimia lingkungan) lichens yang tumbuh epifit pada pohon dan batuan di kawasan hutan wisata Tahura Bukit Barisan Tongkoh, Kabupaten Karo. Selanjutnya dilakukan pembelajaran dengan menggunakan penilaian model portofolio dapat memacu motivasi belajar mandiri, meningkatkan kemampuan dan prestasi belajar dalam penguasaan konsep pada perkuliahan dan praktikum. Mahasiswa menyusun, merangkum kegiatan praktikum dengan penguasaan materi, konsep dan terminologi pada pembelajaran dan lichens melalui bentuk penilaian portofolio. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang jenis lichens yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam pembelajaran dan penelitian di jurusan biologi FMIPA Unimed. Lichens berpotensi sebagai bioindikator pencemaran udara dapat dijadikan sebagai metode alternatif pemantauan kualitas udara yang murah lebih sederhana, efektif, akurat dan ramah lingkungan di masa yang akan datang. Penelitian dilaksanakan Juli 2019 hingga Nopember 2019.

Metode penelitian bersifat deskriptif dengan cara Survey Eksploratif dilakukan penelusuran langsung ke lokasi penelitian. Teknik sampling secara "*Purposive sampling*". Identifikasi pada setiap jenis Lichens yang ditemukan dilakukan di lapangan dan laboratorium dengan cara mencocokkan dengan gambar dan dibantu dengan buku rujukan, laporan, catatan, terminologi, yang berhubungan dengan Lichens. Semua data-data penting yang berkaitan dengan tumbuhan lichen dicatat. Data-data ini kemudian disusun dalam tabel dan untuk merinci kondisi kehidupan dari lichen. Kemudian dilakukan pembelajaran dengan menggunakan media dan spesimen langsung. Selanjutnya dilakukan penilaian keaktifan dilihat dari kerajinan, kerapian laporan, ketelitian, dan kemandirian dalam pengajaran dan praktikum Analisis evaluasi digunakan dengan menghitung persentase keberhasilan, sedang pengukuran kemampuan mahasiswa belajar mandiri

dari hasil penyusunan model jurnal praktikum dan dihitung secara persentase kelulusan mengacu pada buku pedoman penilaian di UNIMED Medan.

Hasil penelitian ditemukan 18 jenis lichenes dari 9 genus dengan 2 tipe talus (Foliose dan Crustose). Tipe talus Fructicose dengan scuamulose tidak ada ditemukan. Penilaian pembelajaran pretes ke nilai postes dari nilai A, B dan C kumulatif 51,71%, sedangkan kriteria nilai D dan E mengalami penurunan dari pretes ke nilai postes secara kumulatif 31,42%. Secara keseluruhan penilaian keaktifan mahasiswa pada waktu praktikum terlihat kekurangan pada masalah ketelitian. Tingkat pengetahuan yang dimiliki mahasiswa bervariasi dari beberapa pengetahuan awal yang dimiliki tidak sesuai dengan konsep pada materi lichens. Kekurangan mahasiswa pada penguasaan materi terlihat pada penentuan talus, ciri-ciri morfologi dan habitat tumbuhnya. Media pengajaran yaitu berupa model (awetan tumbuhan) dibutuhkan mahasiswa dalam materi lichens dapat digunakan dengan herbarium.



## PRAKATA

Syukur Alhamdulillah kita panjatkan kehadiran Allah SWT atas Rahmat dan karuniaNya, maka kegiatan penelitian ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Penelitian ini terlaksana dengan baik atas dukungan berbagai pihak, untuk itu kami sebagai pelaksana mengucapkan terima kasih pada :

1. Universitas Negeri Medan yang telah membiayai program Penelitian ini melalui Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) tahun 2018.
2. Ketua Lembaga Peneliti (Lemlit) Universitas Negeri Medan beserta stafnya yang telah mengarahkan dan memantau program kegiatan ini.
3. Bapak Kepala Konservasi Sumber Daya Alam TAHURA Bukit Barisan Tongkoh, Kabupaten Karo.
4. Bapak Kepala Meteorologi dan Geofisika, Sumatera Utara membantu memberikan data ekologi dan sifat fisik media tumbuh.
5. Kepala Laboratorium Biologi FMIPA Unimed membantu memberikan izin mengidentifikasi sampel Liken.
6. Teman-teman dosen Biologi FMIPA Unimed yang tidak dapat disebutkan satu persatu membantu berdiskusi dan mendorong dalam penyelesaian penelitian ini.

Seterusnya kepada berbagai pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu telah banyak membantu dalam pelaksanaan kegiatan ini. Semoga Allah SWT akan membalas budi baik bapak/ibu sekalian, semoga laporan kegiatan ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkannya.

Medan, 10 Desember 2019

Ketua Pelaksana :

Dr. Ashar Hasairin, M.Si  
NIP. 19630614 199003 1 002

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa :

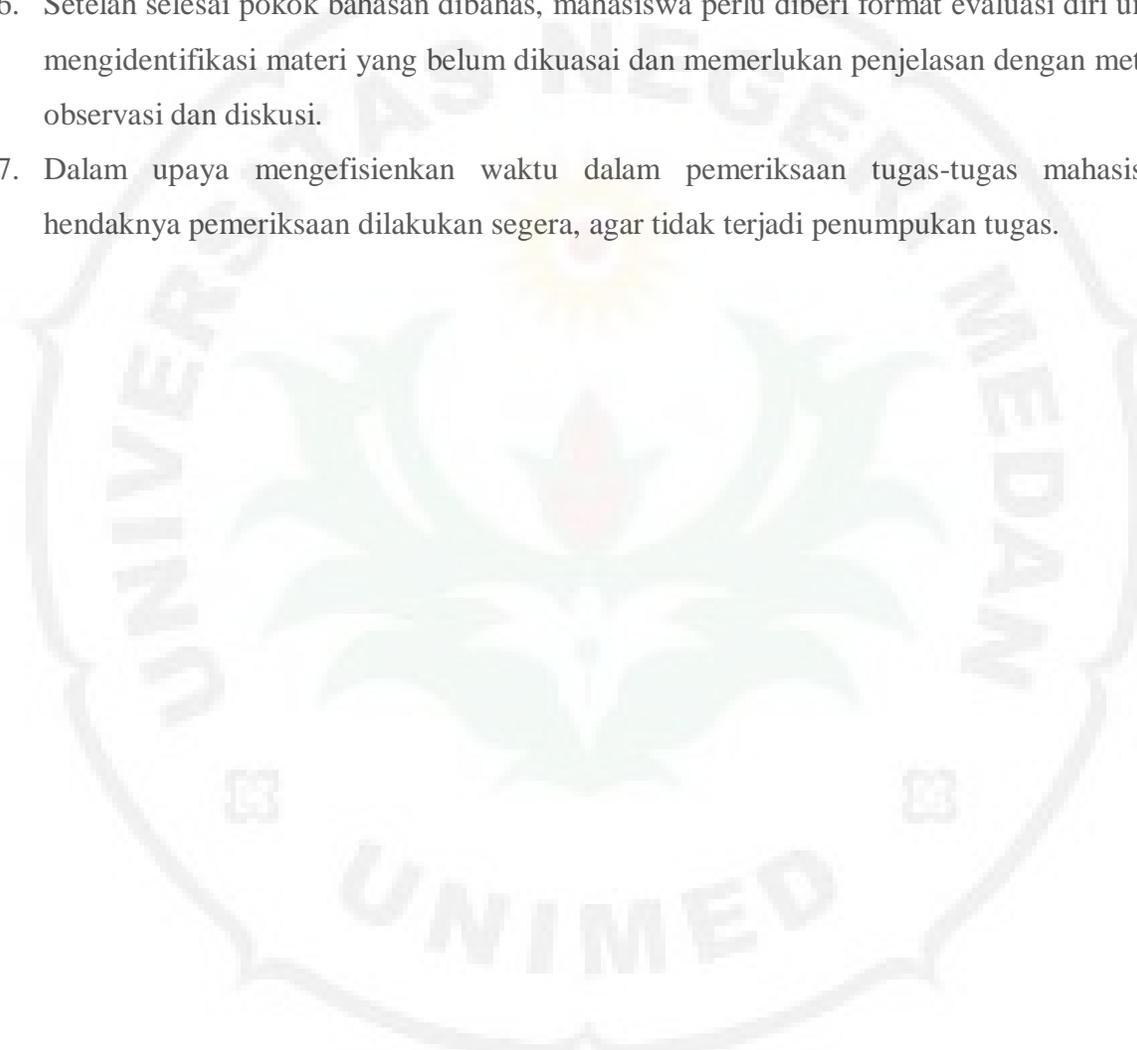
1. Ditemukan 18 jenis lichenes dari 9 genus dengan 2 tipe talus (Foliose dan Crustose). Tipe talus Fructicose dengan scuamulose tidak ada ditemukan.
2. Penilaian pembelajaran pretes ke nilai postes dari nilai A, B dan C kumulatif 51,71%, sedangkan kriteria nilai D dan E mengalami penurunan dari pretes ke nilai postes secara kumulatif 31,42%. Secara keseluruhan penilaian keaktifan mahasiswa pada waktu praktikum terlihat kekurangan pada masalah ketelitian.
3. Tingkat pengetahuan yang dimiliki mahasiswa bervariasi dari beberapa pengetahuan awal yang dimiliki tidak sesuai dengan konsep pada materi lichens. Kekurangan mahasiswa pada penguasaan materi terlihat pada penentuan talus, ciri-ciri morfologi dan habitat tumbuhnya.
4. Media pengajaran yaitu berupa model (awetan tumbuhan) dibutuhkan mahasiswa dalam materi lichens dapat digunakan dengan herbarium.

#### A. Saran-saran

Beberapa hal yang perlu disarankan dari hasil penelitian ini :

1. Penelitian dengan metode eksplorasi perlu dilakukan untuk mengenal jenis tumbuhan tingkat rendah dilapangan sebelum terjadi erosi kepunahan atau kehilangan jenis di alam.
  1. Perbaiki metode dan strategi penelitian di lapangan perlu dilakukan, sehingga diperoleh hasil yang lebih akurat.
  2. Penentuan jenis perlu ketelitian dilakukan dengan cermat, karena ciri lichens banyak yang memiliki kesamaan atau kemiripan dalam bentuk morfologinya, media tumbuh dan sifat tumbuhnya.
  3. Jenis keanekaragaman yang diperoleh dapat dijadikan sebagai pangkalan data untuk penelitian lanjutan dengan menggunakan pendekatan lain.
  4. Jika konsep yang dimiliki sudah benar, mahasiswa diberikan tugas untuk mengamati jenis tumbuhan yang terdapat di alam sekitar.

5. Pada akhir setiap awal rencana pembelajaran dilakukan pretes, dan setiap akhir satuan perkuliahan dilakukan pengumpulan bukti-bukti kerja mahasiswa (portofolio) dan postes.
6. Setelah selesai pokok bahasan dibahas, mahasiswa perlu diberi format evaluasi diri untuk mengidentifikasi materi yang belum dikuasai dan memerlukan penjelasan dengan metode observasi dan diskusi.
7. Dalam upaya mengefisienkan waktu dalam pemeriksaan tugas-tugas mahasiswa, hendaknya pemeriksaan dilakukan segera, agar tidak terjadi penumpukan tugas.



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadjian, V., (1973), *The Lichens*, Academic press, United States of America.
- Anonim, (2017), Tahura (Taman Hutan Raya), [http://www.pariwisatasumut.com/places55-Tahura-\(Taman-Hutan-Raya\).html](http://www.pariwisatasumut.com/places55-Tahura-(Taman-Hutan-Raya).html). (Diakses Februari 2017).
- Antika, M, A. (2012). *Biodiversitas Lichens Pada Tegakan Pohon Kemenyan (Styrax sp) di Kawasan Hutan Sumatera Utara*. Skripsi, FMIPA UNIMED
- Campbell, (2003), *Biology : edisi kelima jilid 2*, Erlangga, Jakarta.
- Budimansyah, D. 2003. Model Pembelajaran Berbasis Portopolio Biologi. PT Grasindo. Bandung
- Dunn, G., D. Everitt., (1982), *An Introduction to Mathematical Taxonomy*. Cambridge University, Cambridge.
- Hasairin, A., (2012), *Taksonomi Tumbuhan Rendah*, FMIPA Univ. Negeri Medan
- Hasairin, Ashar., Nursahara Pasaribu., Lisdar I. Sudirman., Retno Widhiastuti., (2014). Diversity of Lichens on the Stands of Mahoni Functioning as Shade Plants in Medan, *Proceeding : The First of International Seminar On Trends in Science and Science Education 2014*, Hal : 54-60.
- Indah, N., (2009), *Taksonomi Tumbuhan Tingkat Rendah (Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta)*, Institut Keguruan Ilmu Pendidikan PGRI Jember, Jember.
- Lukmana, W., (2012), *Keanekaragaman Jenis Lichens Pada Tegakan Pohon Rasamala (Altingia excels) Di Tahura Bukit Barisan Tongkoh, Kab. Karo dan Hutan Aek Nauli Parapat Kab. Simalungun*, FMIPA UNIMED Medan
- Nash, Thomas H., (2008), *Lichen Biology*, Cambridge University Press, New York.
- Nursal., Firdaus., Basori., (2005), Akumulasi Timbal (Pb) pada Thallus Lichens di Kota Pekanbaru, *Jurnal Biogenesis* **1(2)** : 47-50.
- Odum, E. P., (1993), *Dasar-Dasar Ekologi*, UGM Press, Yogyakarta.
- Powell, Mark., (2017), *The OPAL Guide to epiphytic lichens in orchards in the in the East of England*, University of Hertfordshire, London.
- Tjitrosoepomo, G., (1989), *Taksonomi Tumbuhan*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wardiah., Nurhayati., (2013), Karakterisasi Lichens di Taman Hutan raya Pocut Merah Intan kabupaten Aceh Besar, *Jurnal Biologi Edukasi II* **5(2)** : 92-95.
- Yurnaliza., (2002), *Lichens (Karakteristik, Klasifikasi dan Kegunaan)*, Digitized by USU digital library, Medan.



51

**KONTRAK PENELITIAN**  
**Penelitian Kelompok Dosen Bidang Keahlian (KDBK)**  
**Tahun Anggaran 2019**  
**Nomor: 292D/UN33.8/PL/2019**

Pada hari ini, **Senin** tanggal **Delapan** bulan **Juli** tahun **Dua Ribu Sembilan Belas**, kami yang bertanda tangan di bawah ini :

1. **Dr. Kustoro Budiarta, M.E.** : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Medan, dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Universitas Negeri Medan, yang berkedudukan di Jl. Willem Iskandar Psr V Medan Estate, untuk selanjutnya disebut **Pihak Pertama**.
2. **Dr. Ashar Hasairin, M.Si.** : Dalam hal ini bertindak sebagai pengusul dan Ketua Pelaksana Penelitian Kelompok Dosen Bidang Keahlian (KDBK) untuk selanjutnya disebut **Pihak Kedua**.

**Pihak Pertama** dan **Pihak Kedua**, secara bersama-sama sepakat mengikatkan diri dalam suatu Kontrak Penelitian Kelompok Dosen Bidang Keahlian (KDBK) Tahun Anggaran 2019 dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagai berikut:

**Pasal 1**  
**Ruang Lingkup Kontrak**

**Pihak Pertama** memberi pekerjaan kepada **Pihak Kedua** dan **Pihak Kedua** menerima pekerjaan tersebut dari **Pihak Pertama**, untuk melaksanakan dan menyelesaikan Penelitian Kelompok Dosen Bidang Keahlian (KDBK) Tahun Anggaran 2019 dengan judul "Kajian Lichens Dalam Pembelajaran Biologi Di Universitas Negeri Medan".

**Pasal 2**  
**Dana Penelitian**

- (1) Besarnya dana untuk melaksanakan penelitian dengan judul sebagaimana dimaksud pada Pasal 1 adalah sebesar **Rp. 25000000**.
- (2) Dana Penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibebankan pada Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Universitas Negeri Medan.

**Pasal 3**  
**Tata Cara Pembayaran Dana Penelitian**

- (1) **Pihak Pertama** akan membayarkan Dana Penelitian kepada **Pihak Kedua** secara bertahap dengan ketentuan sebagai berikut:
  - a. Pembayaran Tahap Pertama sebesar 70% dari total dana penelitian yaitu  $70\% \times \text{Rp. } 25000000,- = \text{Rp. } 17500000$ , yang akan dibayarkan oleh **Pihak Pertama** kepada **Pihak Kedua** setelah **Para Pihak** membuat dan melengkapi rancangan pelaksanaan penelitian yang memuat judul penelitian, pendekatan dan metode penelitian yang digunakan, data yang akan diperoleh, anggaran yang akan digunakan, dan tujuan penelitian berupa luaran yang akan dicapai.
  - b. Pembayaran Tahap Kedua sebesar 30% dari total dana penelitian yaitu  $30\% \times \text{Rp. } 25000000,- = \text{Rp. } 7500000$ , dibayarkan oleh **Pihak Pertama** kepada **Pihak Kedua** setelah **Pihak Kedua** menyampaikan Laporan Kemajuan dan pelaksanaan pekerjaan dan salinan laporan penggunaan anggaran tahap pertama (70%) kepada **Pihak Pertama**.

- (2) **Pihak Pertama** tidak bertanggung jawab atas keterlambatan dan/atau tidak terbayarnya sejumlah dana sebagaimana dimaksud pada ayat (1) yang disebabkan karena kesalahan **Pihak Kedua** dalam menyampaikan data peneliti, nama bank, nomor rekening, dan persyaratan lainnya yang tidak sesuai dengan ketentuan.

**Pasal 4**  
**Jangka Waktu**

Jangka waktu pelaksanaan penelitian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 sampai selesai 100%, adalah terhitung sejak **bulan Juli 2019** dan berakhir pada **bulan Nopember 2019**

**Pasal 5**  
**Teknis Pelaksanaan**

- (1) **Pihak Kedua** wajib berkoordinasi dengan pegawai yang telah ditetapkan oleh LPPM UNIMED sebagai pendamping dalam pelaksanaan kegiatan.
- (2) **Pihak Kedua** wajib memberikan jadwal pelaksanaan kegiatan.
- (3) **Pihak Kedua** dapat meminta keperluan administrasi yang dibutuhkan ke lapangan melalui pendamping yang telah ditetapkan.

**Pasal 6**  
**Target Luaran**

- (1) **Pihak Kedua** berkewajiban mencapai target luaran wajib penelitian berupa:
  - (a) Artikel ilmiah di jurnal internasional;
  - (b) Model/ media dan evaluasi pembelajaran/ TTG/ produk/ purwarupa/ desain/ karya seni/ rekayasa sosial;
  - (c) Buku.
- (2) **Pihak Kedua** diharapkan untuk mencapai target luaran tambahan penelitian berupa:
  - (a) Artikel ilmiah di prosiding terindeks;
  - (b) Book chapter (ISBN);
  - (c) Kekayaan Intelektual (KI)
- (3) **Pihak Kedua** berkewajiban untuk melaporkan perkembangan pencapaian target luaran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) kepada **Pihak Pertama**.

**Pasal 7**  
**Laporan Pelaksanaan Penelitian**

- (1) **Pihak Kedua** berkewajiban untuk menyampaikan kepada **Pihak Pertama** berupa laporan kemajuan, laporan akhir, luaran penelitian, dan laporan penggunaan anggaran sesuai dengan jumlah dana yang diberikan oleh **Pihak Pertama** yang disusun secara sistematis sesuai pedoman yang ditentukan oleh **Pihak Pertama**.
- (2) **Pihak Kedua** berkewajiban menyerahkan *hardcopy* laporan kemajuan dan laporan Penggunaan Anggaran 70% kepada **Pihak Pertama**, paling lambat **22 Oktober 2019**.
- (3) **Pihak Kedua** berkewajiban menyampaikan laporan akhir, laporan penggunaan anggaran 100% dan luaran penelitian, kepada **Pihak Pertama** paling lambat tanggal **26 Nopember 2019**.
- (4) Laporan hasil penelitian sebagaimana tersebut pada ayat (1) harus memenuhi ketentuan sesuai buku pedoman.
- (5) Di bagian bawah cover ditulis:

Dibiayai oleh:  
Universitas Negeri Medan  
Sesuai Kontrak Nomor:  
**292D/UN33.8/PL/2019**

**Pasal 8**  
**Monitoring dan Evaluasi**

**Pihak Pertama** dalam rangka pengawasan akan melakukan monitoring dan evaluasi internal terhadap kemajuan pelaksanaan penelitian.

**Pasal 9**  
**Penilaian Luaran**

Penilaian luaran penelitian dilakukan oleh Komite Penilai *Reviewer* dan luaran sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

**Pasal 10**  
**Perubahan Susunan Tim Pelaksana dan Substansi Pelaksanaan**

- (1) Segala perubahan terhadap susunan tim pelaksana dan substansi pelaksanaan hanya dapat dibenarkan apabila telah mendapat persetujuan **Pihak Pertama**.
- (2) Apabila **Pihak Kedua** selaku ketua pelaksana tidak dapat melaksanakan penelitian ini, maka **Pihak Kedua** wajib mengusulkan pengganti ketua pelaksana yang merupakan salah satu anggota tim kepada **Pihak Pertama**.
- (3) Apabila **Pihak Kedua** tidak dapat melaksanakan tugas dan tidak ada pengganti ketua sebagaimana dimaksud pada ayat (1), maka **Pihak Kedua** harus mengembalikan dana penelitian kepada **Pihak Pertama** yang selanjutnya disetor ke Kas Negara.
- (4) Bukti setor sebagaimana dimaksud pada ayat (2) disimpan oleh **Pihak Pertama**.

**Pasal 11**  
**Sanksi**

- (1) Apabila sampai dengan batas waktu yang telah ditetapkan untuk melaksanakan Penelitian ini telah berakhir, namun **Pihak Kedua** belum menyelesaikan tugasnya, terlambat memberikan luaran penelitian, terlambat mengirim laporan kemajuan, dan/atau terlambat mengirim laporan akhir, maka **Pihak Kedua** dikenakan sanksi administratif berupa penghentian pembayaran dana 30% dan tidak dapat mengajukan proposal penelitian dalam kurun waktu dua tahun berturut-turut.
- (2) Apabila **Pihak Kedua** tidak dapat mencapai target luaran sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5, maka kekurangan capaian target luaran tersebut akan dicatat sebagai hutang **Pihak Kedua** kepada **Pihak Pertama** yang apabila tidak dapat dilunasi oleh **Pihak Pertama**, akan berdampak pada kesempatan **Pihak Kedua** untuk mendapatkan pendanaan penelitian atau hibah lainnya yang dikelola oleh **Pihak Pertama**.

**Pasal 12**  
**Pembatalan Perjanjian**

- (1) Apabila dikemudian hari terhadap judul sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 ditemukan adanya duplikasi dengan penelitian lain dan/atau ditemukan adanya ketidakjujuran, itikad tidak baik, dan/atau perbuatan yang tidak sesuai dengan kaidah ilmiah dari atau dilakukan oleh **Pihak Kedua**, maka perjanjian Penelitian ini dinyatakan batal dan **Pihak Kedua** wajib mengembalikan dana penelitian yang telah diterima kepada **Pihak Pertama** yang selanjutnya akan disetor ke Kas Negara.
- (2) Bukti setor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disimpan oleh **Pihak Pertama**.

**Pasal 13**  
**Pajak-Pajak**

Hal-hal dan/atau segala sesuatu yang berkenaan dengan kewajiban pajak berupa PPh dan/atau PPh menjadi tanggungjawab **Pihak Kedua** dan harus dibayarkan oleh **Pihak Kedua** ke kantor pelayanan pajak setempat sesuai ketentuan yang berlaku.

**Pasal 14**  
**Peralatan dan/atau Alat Hasil Penelitian**

Hasil Pelaksanaan Penelitian ini yang berupa peralatan dan/atau alat yang dibeli dari pelaksanaan Penelitian ini adalah milik Negara yang dapat dihibahkan kepada nama Perguruan Tinggi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

**Pasal 15**  
**Penyelesaian Sengketa**

Apabila terjadi perselisihan antara **Pihak Pertama** dan **Pihak Kedua** dalam pelaksanaan perjanjian ini akan dilakukan penyelesaian secara musyawarah dan mufakat, dan apabila tidak tercapai penyelesaian secara musyawarah dan mufakat maka penyelesaian dilakukan melalui proses hukum.

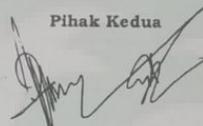
**Pasal 16**  
**Lain-lain**

- (1) **Pihak Kedua** menjamin bahwa penelitian dengan judul tersebut di atas belum pernah dibiayai dan/atau diikutsertakan pada Pendanaan Penelitian lainnya, baik yang diselenggarakan oleh instansi, lembaga, perusahaan atau yayasan, baik di dalam maupun di luar negeri.
- (2) Segala sesuatu yang belum cukup diatur dalam Perjanjian ini dan dipandang perlu diatur lebih lanjut dan dilakukan perubahan oleh **Para Pihak**, maka perubahan-perubahannya akan diatur dalam perjanjian tambahan atau perubahan yang merupakan satu kesatuan dan bagian yang tidak terpisahkan dari Perjanjian ini.

Perjanjian ini dibuat dan ditandatangani oleh **Para Pihak** pada hari dan tanggal tersebut di atas, dibuat dalam rangkap 3 (tiga) dan dua diantaranya bermaterai 6000 sesuai dengan ketentuan yang berlaku, yang masing-masing mempunyai kekuatan hukum yang sama.



**Dr. Kustoro Budiarta, M.E.**  
NIDN: 0014096805



**Dr. Ashar Hasairin, M.Si.**  
NIDN: 0014066305

UNIMED

THE Character Building UNIVERSITY