



P. 2

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
Gedung D12 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telp. +62248508112/+62248508005 Fax. +62248508005  
Laman: <http://fmipa.unnes.ac.id>, email : [mipa@mail.unnes.ac.id](mailto:mipa@mail.unnes.ac.id)

**SURAT PERJANJIAN KONTRAK**  
**PELAKSANAAN PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT BAGI DOSEN**  
**TAHUN ANGGARAN 2020**  
**Nomor : 44.28.5/UN37/PPK.4.4/2020**

Pada hari ini **Kamis** tanggal **Dua Puluh Delapan** bulan **Mei** tahun **Dua Ribu Dua Puluh**, kami yang bertandatangan dibawah ini:

- 1. Dr. Sugianto, M.Si.** : **Pejabat Pembuat Komitmen** Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang berkedudukan di Semarang, berdasarkan Keputusan Rektor Universitas Negeri Semarang Nomor : B/1/UN37/HK/2020 tanggal 2 Januari 2020, dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama KPA Universitas Negeri Semarang, untuk selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**;
- 2. Dr. Lisdiana, M.Si** : **Dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang**, dalam hal ini bertindak sebagai Ketua Pelaksana Penelitian atau Pengabdian Kepada Masyarakat tahun 2020 untuk selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**

Perjanjian penugasan ini berdasarkan kepada:

1. Keputusan Rektor Universitas Negeri Semarang Nomor B/651/UN37/HK.02/2019 tanggal 15 Juli 2019 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam masa jabatan 2019-2023
2. Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Universitas Negeri Semarang (UNNES) Nomor 023.17.2.677507/2020, tanggal 27 Desember 2019
3. Surat Keputusan Dekan Nomor 4189/UN37.1.4/PG/2020 tanggal 13 Mei 2020 tentang Hasil Seleksi Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang Periode Tahun 2020

**PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** secara bersama-sama bersepakat mengikatkan diri dalam suatu Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Terapan dengan ketentuan dan syarat-syarat diatur dalam Pasal-Pasal berikut :

**Pasal 1**

- (1) **PIHAK PERTAMA** memberi tugas kepada **PIHAK KEDUA**, dan **PIHAK KEDUA** menerima tugas yaitu melaksanakan Kegiatan Penelitian Terapan tahun 2020 dengan judul "Pengembangan ATLAS HISTOLOGI Berbasis Sistem Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Struktur Jaringan Hewan pada mahasiswa Biologi FMIPA UNNES".
- (2) **PIHAK KEDUA** bertanggungjawab penuh atas pelaksanaan, administrasi dan keuangan atas pekerjaan/kegiatan sebagaimana dimaksud ayat (1) dan berkewajiban menyerahkan semua bukti-bukti pengeluaran serta dokumen pelaksanaan lainnya kepada **PIHAK PERTAMA**.
- (3) Pelaksanaan Kegiatan Penelitian Terapan tahun 2020 sebagaimana dimaksud ayat (1) didanai dari DIPA Universitas Negeri Semarang (UNNES) 023.17.2.677507/2020, tanggal 27 Desember 2019.

## Pasal 2

- (1) **PIHAK PERTAMA** memberikan dana untuk kegiatan sebagaimana dimaksud Pasal 1 sebesar **Rp.10.000.000,00 (Sepuluh Juta Rupiah)** yang dibebankan kepada DIPA Universitas Negeri Semarang (UNNES) 023.17.2.677507/2020, tanggal 27 Desember 2019.
- (2) Pelaksanaan kegiatan sebagaimana dimaksud ayat (1) dimulai sejak tanggal 28 Mei 2020 sampai dengan tanggal 31 Oktober 2020 (157 hari kalender)
- (3) Dana pelaksanaan kegiatan sebagaimana dimaksud ayat (1) dibayarkan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA** secara bertahap dengan ketentuan sebagai berikut:
  - a) Pembayaran Tahap Pertama sebesar 70% dari total bantuan dana kegiatan yaitu 70% x **Rp.10.000.000,00 (Sepuluh Juta Rupiah) = Rp.7.000.000,00 (Tujuh Juta Rupiah)**, dibayarkan setelah **PIHAK KEDUA** :
    1. Mengunggah Proposal asli yang telah direvisi dan kemudian telah disetujui oleh Tim Evaluasi
    2. Mengunggah Instrumen penelitian dan kemudian telah disetujui Tim Evaluasi
    3. Menyerahkan Nota Persetujuan Instrumen Penelitian.
  - b) Pembayaran Tahap Kedua/Terakhir sebesar 30% dari total bantuan dana kegiatan yaitu 30% x **Rp.10.000.000,00 (Sepuluh Juta Rupiah) = Rp.3.000.000,00 (Tiga Juta Rupiah)**, dibayarkan setelah **PIHAK KEDUA** :
    1. **Mengunggah ke laman sipp.unnes.ac.id** dokumen sebagai berikut:
      - a. Laporan kemajuan penelitian 70%, selambat-lambatnya **30 Agustus 2020**
      - b. Laporan akhir, laporan keuangan 100%, artikel ilmiah selambat-lambatnya **31 Oktober 2020**
    2. **Mengumpulkan ke FMIPA UNNES** dokumen sebagai berikut :
      - a. Laporan penggunaan anggaran 70% dan laporan kemajuan penelitian 70%, masing-masing 1 (satu) eksemplar, selambat-lambatnya **30 Agustus 2020**
      - b. Laporan akhir sebanyak 1 (satu) eksemplar, artikel, catatan harian (*log book*), laporan penggunaan anggaran 30%, laporan keuangan 100% masing-masing 1 (satu eksemplar) selambat-lambatnya **31 Oktober 2020**
      - c. Dokumen a dan b tertuang dalam BAST Hasil Penelitian yang ditanda tangani oleh Pihak Pertama dan Pihak Kedua
- (4) **PIHAK KEDUA** bertanggungjawab mutlak dalam pembelanjaan dana tersebut sebagaimana dimaksud ayat (1) sesuai dengan proposal kegiatan yang telah disetujui dan berkewajiban untuk menyerahkan kepada **PIHAK PERTAMA** semua bukti-bukti pengeluaran sesuai dengan jumlah dana yang diberikan oleh **PIHAK PERTAMA**.
- (5) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk menyerahkan Laporan Pelaksanaan Tugas/Kegiatan dan laporan pertanggungjawaban keuangan kegiatan beserta rekapitulasi kepada **PIHAK PERTAMA**.
- (6) **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengembalikan sisa dana yang tidak dibelanjakan ke Kas BLU.
- (7) **PIHAK KEDUA** berkewajiban menyampaikan foto copy bukti pengembalian Dana ke Kas BLU kepada **PIHAK PERTAMA**

## Pasal 3

Dana Pelaksanaan Kegiatan sebagaimana dimaksud Pasal 2 ayat (1) dibayarkan kepada **PIHAK KEDUA** secara langsung melalui Bendahara pengeluaran ke rekening BNI Capem Unnes no rekening 0240548757 atas nama Dr. Lisdiana, M.Si

#### **Pasal 4**

- (1) **PIHAK KEDUA** berkewajiban menindaklanjuti dan mengupayakan hasil pelaksanaan kegiatan Penelitian Terapan berupa hak kekayaan intelektual dan atau publikasi ilmiah sesuai dengan luaran yang dijanjikan pada proposal.
- (2) Perolehan hasil kegiatan sebagaimana dimaksud ayat (1) dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi.
- (3) Penilaian kemajuan kegiatan sebagaimana dimaksud ayat (1) dilakukan oleh **PIHAK PERTAMA**, sedangkan **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengumpulkan laporan kemajuan dan bukti-bukti pengeluaran dana kepada **PIHAK PERTAMA**, dan menggugahnya pada laman [sipp.unnes.ac.id](http://sipp.unnes.ac.id) dengan berpedoman kepada prinsip-prinsip dan/atau kaidah Penelitian dan pengelolaan keuangan Negara.

#### **Pasal 5**

- (1) **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengumpulkan laporan kemajuan dan penggunaan anggaran 70% sebanyak 1 (satu) eksemplar paling lambat tanggal **30 Agustus 2020** kepada **PIHAK PERTAMA**.
- (2) **PIHAK PERTAMA** melakukan Monitoring dan Evaluasi Internal terhadap kemajuan pelaksanaan kegiatan Penelitian Terapan tahun 2020.

#### **Pasal 6**

Perubahan terhadap susunan tim pelaksana dan substansi pelaksanaan kegiatan dapat dibenarkan apabila telah mendapat persetujuan tertulis dari Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

#### **Pasal 7**

- (1) **PIHAK KEDUA** harus menyampaikan Surat Pernyataan telah menyelesaikan seluruh kegiatan/pekerjaan yang dibuktikan dengan Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan (BAPP) kepada **PIHAK PERTAMA** berupa Laporan Hasil Penelitian Terapan dan laporan keuangan 100% selambat-lambatnya tanggal **31 Oktober 2020**.
- (2) Laporan hasil pelaksanaan kegiatan sebagaimana dimaksud ayat (1) di atas harus memenuhi ketentuan sebagaimana tercantum pada Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2020.
- (3) Hardcopy Laporan hasil pelaksanaan kegiatan sebagaimana dimaksud ayat (1) wajib diserahkan kepada **PIHAK PERTAMA** sebanyak 1 (satu) eksemplar (dokumen laporan untuk anggota, perpustakaan dan Fakultas menjadi tanggung jawab **PIHAK KEDUA**).
- (4) Apabila sampai dengan batas waktu yang telah ditetapkan untuk melaksanakan Penelitian Terapan telah berakhir, **PIHAK KEDUA** belum menyelesaikan tugasnya dan atau terlambat mengirim laporan kemajuan dan atau terlambat mengirim laporan akhir, maka **PIHAK KEDUA** dikenakan sanksi denda sebesar 1 % (satu permil) setiap hari keterlambatan sampai dengan setinggi-tingginya 5% (lima persen), terhitung dari tanggal jatuh tempo sebagaimana tersebut pada ayat (1), (2) dan (3), yang terdapat dalam Surat Perjanjian Kontrak Penugasan Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Tahun Anggaran 2020.
- (5) Denda sebagaimana dimaksud pada ayat (4) disetorkan ke Kas BLU serta foto copy bukti setor denda ke kas BLU dan diserahkan kepada **PIHAK PERTAMA**.

#### **Pasal 8.**

- (1) Apabila **PIHAK KEDUA** selaku ketua pelaksana tidak dapat melaksanakan Penelitian Terapan ini, maka **PIHAK KEDUA** wajib menunjuk pengganti ketua pelaksana penelitian yang merupakan salah satu anggota tim setelah mendapat persetujuan tertulis dari Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

- (2) Apabila **PIHAK KEDUA** tidak dapat melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 maka harus mengembalikan dana yang telah diterimanya ke Kas BLU serta menyerahkan fotocopy bukti pengembalian ke kas BLU kepada **PIHAK PERTAMA**.
- (3) Apabila dikemudian hari terbukti bahwa judul kegiatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 dijumpai adanya indikasi duplikasi dengan Penelitian lain dan/atau diperoleh indikasi ketidakjujuran/itikad kurang baik yang tidak sesuai dengan kaidah ilmiah, maka kegiatan tersebut dinyatakan batal, dan **PIHAK KEDUA** wajib mengembalikan dana kegiatan yang telah diterima ke Kas BLU serta menyerahkan fotocopy bukti pengembalian ke kas BLU kepada **PIHAK PERTAMA**.

#### Pasal 9

**PIHAK KEDUA** berkewajiban memungut dan menyetor pajak ke kantor pelayanan pajak setempat yang berkenaan dengan kewajiban pajak berupa:

- (1) Pembelian barang dan jasa dikenai PPN sebesar 10%, PPh 22 sebesar 1,5% dan PPh 23 sebesar 2%;
- (2) Belanja honorarium dikenai PPh Pasal 21 dengan ketentuan:
  - a. 5% bagi yang memiliki NPWP untuk golongan III, serta 6% bagi yang tidak memiliki NPWP;
  - b. untuk golongan IV sebesar 15%; dan
- (3) Pajak-pajak lain sesuai ketentuan yang berlaku.

#### Pasal 10

- (1) Hak Kekayaan Intelektual yang dihasilkan dari pelaksanaan kegiatan tersebut diatur dan dikelola sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.
- (3) Hasil kegiatan berupa peralatan dan/atau alat yang dibeli dari kegiatan ini adalah milik negara yang dapat dihibahkan kepada institusi/lembaga/masyarakat melalui Surat Keterangan Hibah.

#### Pasal 11

- (1) 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 yang berlaku dengan memilih domisili Hukum di Pengadilan Negeri Semarang.
- (2) Hal-hal yang belum diatur dalam perjanjian ini akan diatur kemudian oleh kedua belah pihak.

#### Pasal 12

Surat Perjanjian Kerja Pelaksanaan Penelitian Terapan Tahun 2020 ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku, dan biaya materai dibebankan kepada **PIHAK KEDUA**.

**PIHAK PERTAMA**



Dr. Sugianto, M.Si  
NIP. 196102191993031001

**PIHAK KEDUA**

A handwritten signature in black ink is written in a cursive style.

Dr. Lisdiana, M.Si  
NIP.195911191986032001

**PENGEMBANGAN  
PENDIDIKAN**

**LAPORAN AKHIR  
PENELITIAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI  
FMIPA UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**



**PENGEMBANGAN ATLAS HISTOLOGI BERBASIS SISTEM  
SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP  
STRUKTUR JARINGAN HEWAN PADA MAHASISWA BIOLOGI  
FMIPA UNNES**

**Tim Pengusul :**

**Dr. Lisdiana, M.Si. NIDN : 0019115914**  
**Sriyadi, S. Pd. NIP : 198208082010122005**

**Mahasiswa**

**Yani NIM : 4401417018**  
**Anik Rahmawati NIM : 4401417011**

**Dibiayai oleh:**

**Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Universitas Negeri Semarang  
(UNNES) Nomor: SP DIPA-023.17.2.677507/2020, tanggal 27 Desember 2019 sesuai  
dengan Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Penelitian Dasar Dana DIPA  
UNNES Tahun 2020 Nomor : 44.28.5/UN37/PPK.4.4/2020**

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

**OKTOBER 2020**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**LAPORAN AKHIR PENELITIAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI**  
**(SKEMA PENGEMBANGAN)**

Judul Penelitian : Pengembangan Atlas Histologi Berbasis Sistem sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Struktur Jaringan Hewan pada Mahasiswa Biologi FMIPA UNNES

Nama Rumpun Ilmu : Education  
Bidang Kajian : Teaching

Ketua Peneliti  
a. Nama Lengkap : Dr. Lisdiana, M.Si  
b. NIDN : 0019115914  
c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
d. Program Studi : Pendidikan Biologi  
e. Nomor Hp : 08122855690  
f. E- mail : lisdiana@mail.unnes.ac.id

Anggota Peneliti (1)  
a. Nama Lengkap : Sriyadi, S.Pd.  
b. NIP : 198509032009121004  
c. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang

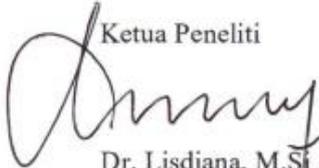
Mahasiswa terlibat Penelitian : 1. Yani NIM : 4401417018  
2. Anik Rahmawati NIM : 4401417011

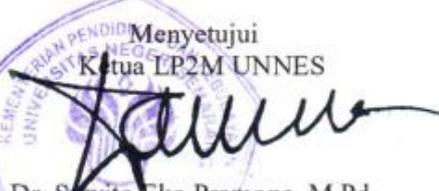
Biaya Penelitian Keseluruhan  
Biaya Tahun Berjalan : Rp 10.000.000,- (Sepuluh Juta Rupiah)  
- Dana Internal PT : Rp 10.000.000,- (Sepuluh Juta Rupiah)  
- Dana Institusi Lain -

Semarang, 30 Oktober 20220

Mengetahui  
Dekan FMIPA  
  
Dr. Sugianto, M. Si.  
NIP. 96102191993031001



Ketua Peneliti  
  
Dr. Lisdiana, M.Si  
NIP.195911191986 03

Menyetujui  
Ketua LP2M UNNES  
  
Dr. Sawito Eko Pramono, M.Pd.  
NIP. 195809201985031003



## RINGKASAN

Media merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dari proses belajar mengajar untuk tercapainya tujuan pendidikan. Salah satu bentuk media belajar cetak adalah atlas, yaitu salah satu media belajar yang menyajikan foto secara lengkap dan berwarna. Di dalam atlas terdapat gambar dan paparan yang jelas, diberi keterangan, dan terdapat penjelasan di dalam kotak tersendiri. Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan produk berupa Atlas Histologi berbasis system. Yang dimaksud Atlas berbasis system adalah Atlas Histologi dengan isi struktur histologis organ organ berurutan sesuai dengan sistem organ dalam tubuh hewan dan manusia. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* dengan mengikuti alur dari Thiagarajan, yaitu 4-D (*Four-D Models*). Alur pengembangan ini terdiri atas empat tahapan, yaitu tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Tahap *define* (pendefinisian) merupakan kegiatan yang bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan, syarat-syarat pengembangan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna serta model penelitian dan pengembangan yang cocok digunakan untuk mengembangkan produk. Tahap *develop* (pengembangan) merupakan tahapan untuk menghasilkan draft Atlas Histologis yang akan dilakukan penilaian dan validasi oleh pakar yang terkait dengan materi pada Atlas dan juga design yang terkait dengan kelayakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah Struktur Jaringan Hewan pada Jurusan Biologi FMIPA UNNES. Tahap *disseminate* (diseminasi) merupakan tahap penggunaan Atlas Histologi yang telah dikembangkan pada pembelajaran di kelas ataupun diseminarkan pada forum dosen yang tergabung dalam KBK Zoologi. Desiminasi ini bertujuan untuk menguji validitas dan keefektifan penggunaan Atlas dalam pembelajaran . Data validitas Atlas diperoleh berdasar hasil validasi pakar materi dan pakar media. Efektifitas Atlas ditunjukkan dari score N-Gain pemahaman konsep mahasiswa tentang struktur jaringan hewan. Hasil penelitian menunjukkan Atlas Histologi Berbasis System yang dikembang memiliki score validitas materi sebesar 83% dengan kriteria sangat vaild, sedangkan validitas media dengan score 97,7 % dengan kriteria sangat valid. Peningkatan pemahaman konsep mahasiswa tentang materi struktur jaringan hewan denagn N-gain sebesar 0,643 (64,3%) dengan kriteria sedang cukup efektif.

**Kata kunci :** Atlas Histologi, pemahaman konsep, mahasiswa Biologi

## **PRAKATA**

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan rahmatNya sehingga penyusunan laporan kemajuan penelitian dengan judul Pengembangan Atlas Histologi Berbasis Sistem Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Struktur Jaringan Hewan pada Mahasiswa didik Biologi FMIPA UNNES.

Penelitian ini terlaksana berkat bantuan yang sangat berharga dari berbagai pihak, oleh karena itu peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian ini
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang memberikan kesempatan dan ijin untuk melaksanakan penelitian ini
3. Kepala Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin dan banyak pengarahan
4. Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini sampai selesai pembuatan laporan kemajuan ini.

Kami menyadari bahwa pelaksanaan dan laporan kemajuan penelitian ini masih banyak ditemui kelemahan, sehingga saran dan kritik yang membangun demi perbaikan penelitian ini sangat kami harapkan.

Semarang, Oktober 2020

Ketua Peneliti

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	9
BAB 4. METODE .....	10
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN .....	21
DAFTAR PUSTAKA.....	22
LAMPIRAN.	
1. Instrumen Penelitian.....	23
2. Personalia .....	56
3. Surat perjanjian Penelitian .....	57

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1. Indikator Pemahaman Konsep .....	7
Tabel Kriteria Peningkatan <i>N-Gain</i> .....	13

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Grafik Validitas Materi Atlas.....	16
Gambar 2. Gambar 2 Grafik Validitas Media Atlas Histologi Berbasis system .	17

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Instrumen penelitian.....	23
Lampiran 2. Personalia Tim peneliti.....	
Lampiran 3. Surat perjanjian penelitian .....	

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam pelaksanaan pendidikan di era merdeka belajar dosen dan juga mahasiswa didik dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif, sehingga pembelajaran tidak membosankan. Dosen selain menguasai materi perkuliahan juga diharapkan dosen mampu berkreasi dan berinovasi dalam pemilihan media yang tepat dan menarik untuk mengajar, sehingga tercipta suatu suasana “*fun learning*” dalam pembelajaran.

Media merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pembelajaran. Media belajar terdiri atas beberapa bentuk, yaitu media berbasis manusia, cetakan, visual, audio visual, dan komputer (Arsyad, 2019). Salah satu bentuk media belajar cetak yang terkait dengan pengamatan preparat yang menggunakan mikroskop adalah Atlas. Dengan Atlas peserta didik dapat mencocokkan hasil pengamatan dengan teori yang ada di buku teks. Atlas dalam pembelajaran Struktur Jaringan Hewan merupakan pendamping dalam pengamatan preparat. Atlas merupakan salah satu media belajar yang menyajikan foto secara lengkap dan berwarna. Di dalam atlas terdapat gambar dan paparan yang jelas, diberi keterangan penomoran, dan terdapat penjelasan di dalam kotak tersendiri (Kusuma *et al*, 2018).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan atlas sebagai media belajar dapat meningkatkan penguasaan pemahaman konsep peserta didik. Menurut Ambarwati (2017) menyebutkan bahwa keunggulan penggunaan media Atlas atau media berbentuk gambar adalah: (a) meningkatkan daya tarik peserta didik terhadap pelajaran; (b) mendorong motivasi belajar peserta didik ; (c) mempermudah pengertian peserta didik; dan (d) memperjelas bagian-bagian penting. Emda (2011) menjelaskan bahwa penggunaan media yang tepat akan meningkatkan perhatian peserta didik terhadap topik materi yang akan dipelajari, dengan bantuan media *visual* peserta didik akan lebih konsentrasi dan diharapkan proses pembelajaran berjalan dengan baik sehingga pada akhirnya pemahaman konsep peserta didik dapat ditingkatkan.

Media berbentuk Atlas sangat diperlukan dalam pembelajaran Struktur Jaringan Hewan, karena materi dalam mata kuliah Struktur Jaringan Hewan semuanya bersifat

mikroskopis, sehingga sangat diperlukan media yang membantu mahasiswa didik dalam melakukan pengamatan dengan mikroskop. Atlas berbasis system adalah buku berisi gambar gambar struktur mikroskopis jaringan dasar dan organ organ yang penataannya disesuaikan dengan sistem organ yang dikaji dalam materi perkuliahan. Pengembangan Atlas ini termasuk dalam

pengembangan media pembelajaran yang sangat membantu baik dosen dalam mengajar maupun mahasiswa didik dalam belajar. Sehingga diharapkan tercipta suasana merdeka belajar dan diharapkan pemahaman konsep materi Struktur Jaringan Hewan dapat tercapai.

Penelitian yang terkait dengan pengembangan Atlas Histologi yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa didik tentang materi Struktur Jaringan Hewan belum banyak dilakukan, oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk media belajar berupa Atlas Histologi yang valid dan layak digunakan dalam pembelajaran Struktur Jaringan Hewan yang pada akhirnya dapat meningkatkan pemahaman konsep tentang Struktur Jaringan Hewan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Media Belajar**

Media belajar merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pendidikan. Penggunaan media yang tepat akan mempermudah jalannya proses pembelajaran, meningkatkan minat dalam pembelajaran dan meningkatkan banyak aspek yang bermanfaat dalam pembelajaran. Media pembelajaran adalah salah satu alat bantu yang digunakan oleh guru untuk membantu proses pembelajaran di kelas (Wati, 2020) oleh karena itu media tidak dapat terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pendidikan (Falahudin, 2014). Media belajar bermanfaat (1) memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalitis; (2) mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indera; (3) menimbulkan gairah belajar, berinteraksi secara langsung antara peserta didik dalam sumber belajar; dan (4) memungkinkan peserta didik belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya (Budiman, 2016).

Terdapat beberapa bentuk media belajar, yaitu antara lain media berbasis manusia, cetakan, visual, audio visual, dan komputer (Arsyad, 2019). Salah satu bentuk media belajar cetak adalah Atlas, yaitu salah satu media belajar yang menyajikan foto secara lengkap dan berwarna (Kusuma *et al.*, 2018). Di dalam atlas terdapat gambar dan paparan yang jelas, diberi keterangan penomoran, dan terdapat penjelasan di dalam kotak tersendiri. Selain atlas dapat juga digunakan buku identifikasi ini diharapkan dapat mejadi sarana bagi guru dalam menunjang pembelajaran materi dan juga dapat menjadi pemacu para guru untuk melakukan kegiatan praktikum pengamatan dilaboratorium (Puspitawati *et al.*, 2011)

Ketika pembelajaran dengan menggunakan Atlas, peserta didik lebih terfokus pada gambar gambar, dan cenderung mengabaikan keterangan yang menyertai gambar tersebut. Fokus penggunaan pada gambar yang terdapat pada media dapat berpengaruh pada efektivitas waktu (Solika *et al.*, 2015) dan hanya menekankan persepsi indra penglihatan saja, tidak menampilkan unsur audio dan motion. Namun demikian media pembelajaran juga memiliki kelebihan, menurut Maulida, (2013) yaitu sebagai berikut:

bersifat visual, bentuknya sederhana, ekonomis, bahan mudah diperoleh, dapat menyampaikan rangkuman, mampu mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, tanpa memerlukan peralatan khusus dan mudah penempatannya, sedikit memerlukan informasi tambahan, dapat membandingkan suatu perubahan, dapat divariasikan antara media satu dengan yang lainnya, memudahkan guru dalam penyampaian materi. Media dapat memudahkan guru dalam mengajar. Media pembelajaran mampu menyampaikan informasi dengan jelas sehingga memperlancar proses belajar (Umar, 2013).

Media belajar dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim (dosen) ke penerima (mahasiswa didik) untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian atau kemauan mahasiswa didik sehingga akan mendorong pembelajaran proses. Karena media pembelajaran memiliki tujuan untuk membawa pesan atau informasi kepada peserta didik, maka pesan atau informasi yang dibawa oleh media belajar ini dapat berupa pesan yang disiapkan untuk memenuhi kebutuhan belajar dan kemampuan peserta didik sehingga peserta didik dapat berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. (Widodo *et al*, 2018).

Secara umum media belajar adalah semua saluran pesan yang dapat digunakan sebagai sarana komunikasi dalam proses belajar mengajar (Emda, 2011). Media belajar terdiri atas beberapa bentuk, yaitu media berbasis manusia, cetakan, visual, audio visual, dan komputer (Arsyad, 2019). Salah satu bentuk media belajar cetak adalah atlas, yaitu media belajar yang menyajikan foto secara lengkap dan berwarna (Kusuma *et al*, 2018).

Media visual adalah media yang hanya mengandalkan indera penglihatan dan memainkan peran yang sangat penting di dalamnya proses belajar mengajar, dapat memfasilitasi pemahaman dan memperkuat ingatan, menumbuhkan peserta didik menarik dan dapat memberikan dukungan untuk konten materi pelajaran ke dunia nyata (Widodo *et al*, 2018). Media berbentuk gambar memiliki kelebihan yakni : (a) meningkatkan daya tarik peserta didik terhadap pelajaran; (b) mendorong motivasi belajar peserta didik; (c) mempermudah pengertian peserta didik; dan (d) memperjelas bagian-bagian penting (Ambarwati, 2017). Penggunaan media yang tepat akan meningkatkan perhatian peserta didik terhadap topik materi yang akan dipelajari, dengan bantuan media *visual* peserta didik akan lebih konsentrasi dan diharapkan proses pembelajaran berjalan

dengan baik sehingga pada akhirnya hasil belajar peserta didik dapat ditingkatkan (Emda, 2011).

## **B. Media Atlas Histologi**

Atlas adalah salah satu media belajar yang menyajikan foto secara lengkap dan berwarna. Didalam atlas terdapat gambar dan paparan yang jelas, diberi keterangan penomoran dan terdapat penjelasan dalam kotak tersendiri. Atlas juga bisa digunakan sebagai suplemen pendukung kegiatan praktikum, media konfirmasi saat melakukan identifikasi sehingga peserta didik dapat memastikan kebenaran hal yang diamati, dan membantu proses pembelajaran saat bahan amatan asli tidak dapat ditemukan (Kusuma *et al*, 2018). Sedangkan histologi merupakan ilmu tentang susunan jaringan tubuh dan bagian benda hidup yang hanya dapat dilihat dengan mikroskop; ilmu jaringan tubuh (Depdiknas, 2008).

Atlas histologi merupakan suatu media belajar yang menyajikan foto jaringan secara lengkap dan berwarna yang didalamnya terdapat keterangan. Di dalam atlas terdapat gambar dan paparan yang jelas, diberi keterangan penomoran, dan terdapat penjelasan di dalam kotak tersendiri.

## **Pemahaman Konsep**

Pemahaman (*understanding*) dapat diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran. Pemahaman merupakan salah satu jenjang dalam ranah kognitif yang menunjukkan kemampuan menjelaskan hubungan sederhana antara fakta –fakta dan konsep. Jadi pemahaman adalah kedalaman pengetahuan yang dimiliki oleh setiap individu (Sanjaya, 2006). Pemahaman juga dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menangkap pengertian dari sesuatu yang dipertunjukkan dalam bentuk menerjemahkan, misalnya angka menjadi kata, membuat intisari, dan memperkirakan kecenderungan pada masa yang akan datang (Harjanto, 2012)

Konsep merupakan landasan untuk proses berpikir yang memiliki peran yang sangat penting untuk pijakan selanjutnya (Iswanti, 2014). Konsep adalah hasil berpikir abstrak manusia yang merangkum banyak pengalaman, generalisasi dari sekelompok fenomena tertentu sehingga dapat dipakai untuk menggambarkan berbagai fenomena

yang sama (Purwanto, 2014). Konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam sebuah definisi sehingga menghasilkan produk pengetahuan meliputi prinsip, hukum, dan teori. Sehingga konsep pemikiran konsep dapat menghasilkan pengetahuan dalam merumuskan deifnisi, prinsip –prinsip dan generalisasi (Sulistyowati, 2015 : 111). Sedangkan menurut Effendi dan Singarimbun (2011: 33) konsep merupakan suatu kesatuan pengertian tentang suatu hal atau persoalan yang dirumuskan. Winkel (2014:76) berpendapat bahwa konsep merupakan suatu satuan arti yang mewakili sejumlah objek yang mempunyai ciri sama,dalam bentuk lambing mental yang penuh gagasan. Berdasarkan paparan beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa konsep di sini seperti layaknya sebuah arti yang dikemas dengan cara mengambil inti dari sebuah gagasan yang didalamnya terdapat beberapa objek yang berbeda tapi memiliki ciri yang sama dan memiliki inti khusus yang menjadikan sebuah materi tersebut memiliki dasar pemikiran yang kuat.

Pemahaman konsep adalah suatu kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik dalam menangkap pengertian –pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan dengan bahasanya sendiri ke dalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi, dan mengaplikasikannya menurut Ulya (2013) dan Alighiri *et.al* (2018). Pemahaman konsep bukan hanya sekedar mengingat konsep atau dapat mengikuti prosedur untuk menyelesaikan soal. Pemahaman konsep berarti dapat menggeneralisaikan, mengaplikasikan, menganalogikan dan merepresentasikan konsep (Alifiani, 2017). Pemahaman konsep merupakan kemampuan peserta didik mengungkapkan konsep, memberikan beberapa contoh dari konsep,dan mengaplikasikan konsep untuk menyelesaikan masalah (Yuliani & Saragih, 2015). Pemahaman konsep diperoleh melalui proses belajar, sedangkan belajar merupakan proses kognitif yang melibatkan tiga proses yang berlangsung hampir bersamaan. Ketiga proses tersebut adalah: (1) memperoleh informasi baru, (2) transformasi informasi, (3) menguji relevansi terhadap pengetahuan (Yamin, 2007).

### **Indikator Pemahaman Konsep**

Menurut Hamalik (2008), terdapat empat hal yang dicermati untuk mengetahui bahwa mahasiswa telah memahami suatu konsep, yaitu peserta didik mampu : (1)

memberikan contoh sesuai konsep; (2) menyebutkan ciri- ciri dari konsep; (3) membedakan antara contoh dan non contoh; dan (4) memecahkan masalah yang berkenaan dengan konsep yang telah dipelajari sebelumnya. Indikator pemahaman konsep dalam pembelajaran IPA berdasarkan ranah Bloom yaitu: (1) mengingat, (2) memahami, (3) mengaplikasikan, (4) menganalisis, (5) mengevaluasi, (6) mencipta (Suryobroto, 2009: 205).

Abdilah (2017) menguraikan tujuh indikator dalam tingkatan proses kognitif pemahaman sebagai berikut:

Tabel 2.1 Indikator Pemahaman Konsep

<b>Kategori dan Proses Kognitif</b>	<b>Indikator</b>	<b>Definisi</b>
1. Interpretasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klarifikasi</li> <li>• Menerjemahkan</li> <li>• Mengubah</li> </ul>	Mengubah hasil pengamatan dari bentuk gambar /angka menjadi kata- kata
2. Mencontohkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggambarkan</li> </ul>	Menemukan contoh khusus atau ilustrasi
3. Mengklasifikasikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkategorisasi</li> </ul>	Mengklasifikasikan wujud benda
4. Inferensi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimpulkan</li> <li>• Memprediksi</li> </ul>	Menyimpulkan suatu fenomena berdasarkan pemikiran sendiri Menyimpulkan hasil pengamatan setelah melakukan praktikum
6. Membandingkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membedakan</li> <li>• Memetakan</li> <li>• Menjodohkan</li> </ul>	Membandingkan prediksi awal dengan hasil praktikum Mencari hubungan antara objek, peristiwa dan masalah
7. Menjelaskan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkonstruksikan</li> </ul>	Menjelaskan hasil pengamatan secara tertulis maupun lisan beserta alasannya

Permendikbud 58 tahun 2014 menyatakan bahwa indikator – indikator pencapaian pemahaman konsep meliputi :

- a. Kemampuan untuk menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
- b. Memberikan klasifikasi kepada objek- objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut ( membedakan konsep).
- c. Mengidentifikasi sifat –sifat operasi atau konsep ( menunjukkan sifat – sifat).

- d. Mampu menerapkan konsep secara logis.
- e. Memberikan contoh ataupun contoh kontra (bukan contoh) dari konsep yang dipelajari ( menunjukkan contoh dan bukan contoh).
- f. Menyajikan suatu konsep dengan berbagai macam bentuk seperti gambar, sketsa, diagram, atau cara lainnya.
- g. Mengaitkan berbagai macam konsep di dalam pelajaran maupun di luar pelajaran.
- h. Mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup satu konsep.

Dari uraian tersebut, dapat dipahami bahwa kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik mengkonstruksi makna atau pengertian suatu konsep berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, atau pengertian konsep berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran peserta didik.

### **BAB III**

#### **TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

##### **A. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk berupa Atlas Histologi berbasis sistem yang valid dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep Struktur Jaringan Hewan pada mahasiswa Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang.

##### **B. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah untuk mendapatkan media pembelajaran yang berfungsi sebagai pendamping mahasiswa dalam kegiatan praktikum Struktur Jaringan Hewan, sehingga pemahaman konsep mahasiswa tentang struktur organ dapat meningkat. Selain itu Atlas dapat juga digunakan sebagai buku referensi guru dalam mengajar materi Struktur dan Fungsi Organ dalam era merdeka belajar di kelas XI SMA.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dirancang dengan desain *Research and development* (R&D) dengan mengikuti alur dari Thiagarajan *et al.* (1974) yaitu 4-D (*Four-D Models*). Alur pengembangan ini terdiri atas empat tahapan, yaitu tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Alur penelitian diawali dengan

#### 1. Tahap *Define*

Pada tahap define dilakukan analisis permasalahan, ditemukan permasalahan bahwa pembelajaran struktur jaringan hewan adalah pembelajaran yang mempelajari struktur mikroanatomi suatu organ, untuk mempelajari struktur mikroanatomi, diperlukan alat bantu mikroskop. Interpretasi hasil pengamatan dengan mikroskop sangat tergantung dari keterampilan menggunakan mikroskop dan preparat yang dipakai, untuk meminimalisir kesalahan konsep dalam interpretasi suatu gambar diperlukan alat bantu, salah satunya yakni dengan menggunakan Atlas Histologi.

Atlas histologi yang ada di laboratorium Biologi berorientasi pada jaringan dasar, sehingga diperlukan atlas lanjutan untuk mempelajari struktur organ yang sesuai untuk mata kuliah struktur jaringan hewan untuk mahasiswa Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang. Dengan dikembangkannya Atlas Histologi berbasis system ini diharapkan dapat membantu dosen dan mahasiswa dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dalam rencana perkuliahan semester.

#### 2. Tahap *Design*

Pada tahap design ini diawali dengan penyusunan draft Atlas berdasar urutan system yang ada dalam RPS. Urutan draft seperti tercantum dalam Lampiran 1. Setelah draft selesai, dilakukan pengambilan gambar dari preparat dan dari buku yang sesuai untuk mendapatkan gambar yang jelas dan bagus. Pengambilan gambar selalu mencantumkan sumber dimana gambar tersebut didapatkan.

Setelah pengambilan gambar selesai, maka didapatkan draft Atlas yang siap untuk dievaluasi dan divalidasi oleh ahli struktur jaringan hewan.

### 3. Tahap *Develop*

Untuk mendapatkan Atlas yang valid dan layak dipakai maka pada tahap *Develop* ini atlas akan dinilai dan divalidasi oleh ahli materi dan ahli design gambar. Hasil rekomendasi dan saran dari validator, digunakan untuk merevisi sehingga diperoleh Atlas yang valid dan layak digunakan dalam pembelajaran Struktur Jaringan Hewan di jurusan Biologi, baik untuk mahasiswa prodi Pendidikan Biologi maupun untuk prodi Biologi.

Data hasil validasi materi dan media dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif persentase dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase aspek

f = nilai yang diperoleh

N = nilai maksimum

Dengan kriteria kevalidan sebagai berikut

Rentang persentase (%)	Kriteria
$81\% < x \leq 100\%$	Sangat valid
$62\% < x \leq 81\%$	Valid
$43\% < x \leq 62\%$	Kurang valid
$25\% < x \leq 43\%$	Tidak valid

Penentuan kriteria berdasar penghitungan skor maksimum dan minimum dan rentang antara skor maksimum dan minimum dan angka angka ini digunakan untuk penentuan Panjang interval

#### a. Menghitung persentase skor maksimum

Skor maksimum per item = 4

$$N = \frac{\sum \text{item} \times \text{skor nilai tertinggi}}{\sum \text{item} \times \text{skor nilai tertinggi}} \times 100\% \\ = 100\%$$

#### b. Menghitung persentase minimum

$$N = \frac{\sum \text{item} \times \text{skor nilai terendah}}{\sum \text{item} \times \text{skor nilai tertinggi}} \times 100\%$$

$$= 25\%$$

c. Menghitung rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{persentase maksimum} - \text{persentase minimum} \\ &= 100\% - 25\% \\ &= 75\% \end{aligned}$$

d. Menentukan panjang interval

Ada 4 kelas interval, yaitu sangat valid, valid, kurang valid, dan tidak valid.

$$\begin{aligned} \text{Panjang interval} &= \text{rentang} : \text{panjang interval} \\ &= 75\% : 4 = 18,75\% \\ &= 19\% \end{aligned}$$

Berdasarkan asumsi perhitungan di atas, maka dapat ditentukan kriteria kevalidan Atlas Kriteria Kevalidan Atlas Biologi

Rentang persentase (%)	Kriteria
$81\% < x \leq 100\%$	Sangat valid
$62\% < x \leq 81\%$	Valid
$43\% < x \leq 62\%$	Kurang valid
$25\% < x \leq 43\%$	Tidak valid

Sebelum digunakan dalam pembelajaran Atlas akan diberikan pada sekelompok mahasiswa untuk menilai keterbacaan dari sudut pandang mahasiswa. Setelah dilakukan revisi hasil dari angket mahasiswa, maka Atlas siap digunakan dalam pembelajaran Struktur Jaringan Hewan untuk mendapatkan data tentang pemahaman konsep struktur jaringan pada hewan dan manusia. Hasil analisis pemahaman konsep akan digunakan sebagai data untuk mendukung bahwa atlas ini valid dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep struktur jaringan hewan pada mahasiswa Biologi FMIPA UNNES. Pada akhir penelitian akan didapatkan produk berupa Atlas Histologi berbasis system yang valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran Struktur Jaringan Hewan baik di prodi Biologi maupun prodi Pendidikan Biologi FMIPA UNNES.

## Peningkatan Pemahaman Konsep

Peningkatan pemahaman konsep dihitung dengan uji *N-Gain*. Uji *N-Gain* dilaksanakan untuk mengetahui besaran peningkatan pemahaman konsep mahasiswa dengan penerapan Atlas Histologi Berdasar System . Hake (Abdilah ,2017) menyatakan bahwa *N- Gain* dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

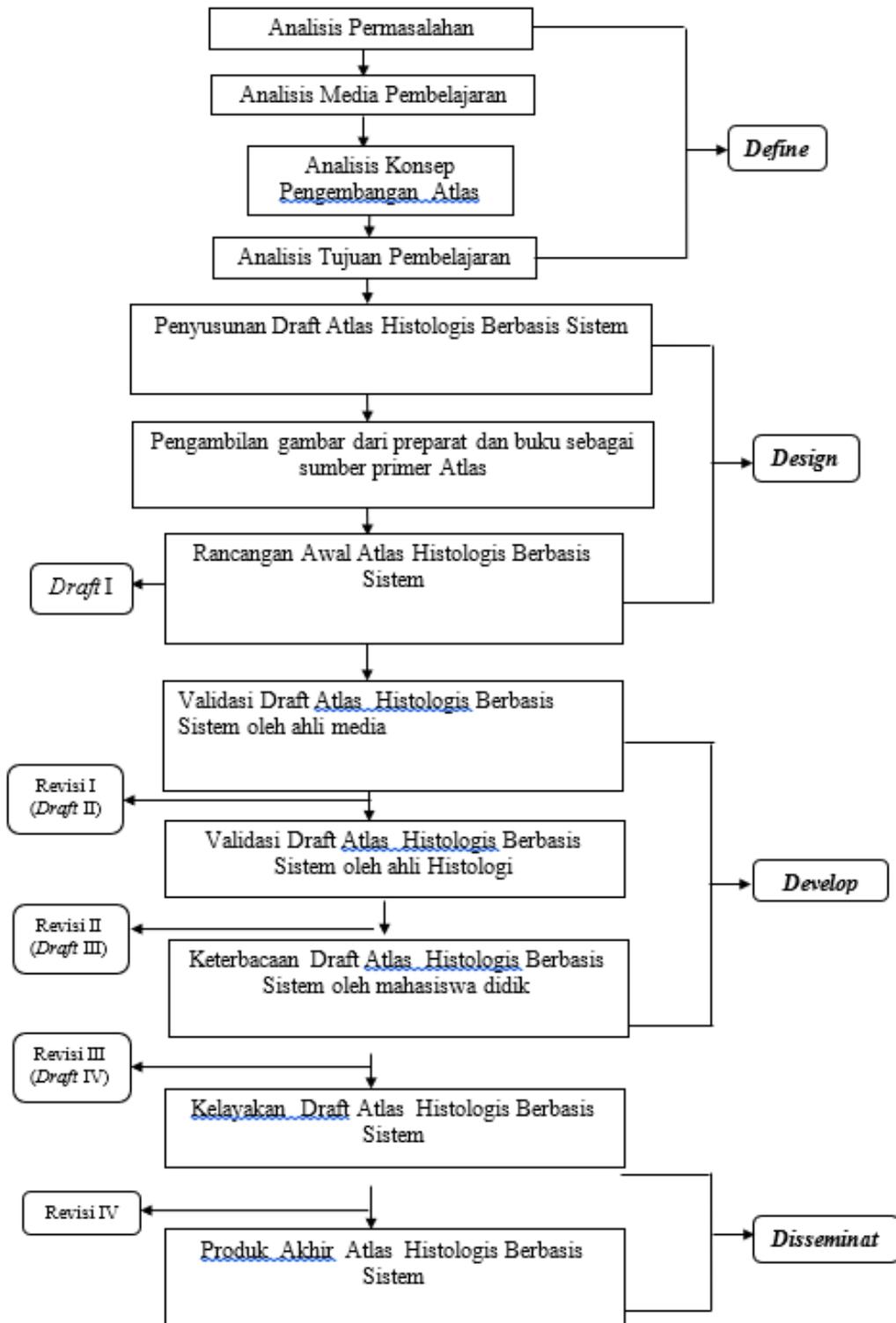
$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest (\%)} - \text{skor pretest (\%)}}{\text{skor maksimum} - \text{skor prestes (\%)}}$$

Setelah diperoleh skor *N-Gain* selanjutnya hasilnya ditafsirkan dengan kriteria peningkatan sebagai berikut .

**Tabel** Kriteria Peningkatan *N-Gain*

<b>Skor</b>	<b>Kriteria</b>
$N\text{-gain} \geq 0,70$	Peningkatan tinggi
$0,30 \leq N\text{-gain} < 0,70$	Peningkatan sedang
$N\text{-gain} < 0,30$	Peningkatan rendah

Alur penelitian tergambar dalam skema di Gambar 1.



**BAB V**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Validitas Atlas Histogi Berbasis system**

Validitas atlas yang dikembangkan meliputi dua komponen, yaitu komponen materi dan media. Uji validitas dilakukan oleh ahli materi dan ahli media dengan menggunakan lembar angket validasi materi dan lembar angket validasi media. Atlas dinyatakan valid apabila penilaian ahli materi dan ahli media mencapai rerata skor persentase >80% atau dalam kriteria valid dan sangat valid.

**1. Validitas Materi Atlas Histologi Berbasis System**

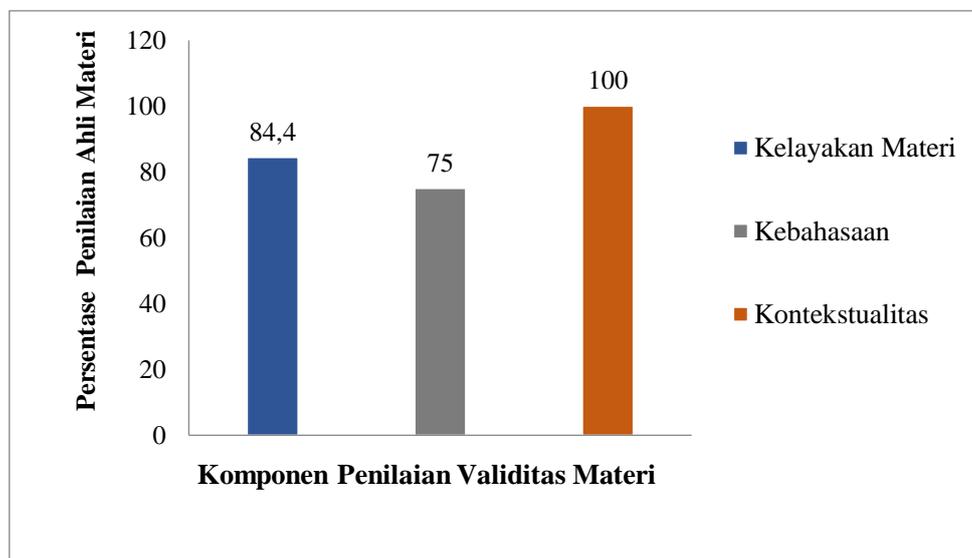
Validitas Materi dari Atlas berdasarkan hasil validasi ahli materi struktur jaringan hewan dengan menggunakan angket. Penilaian validitas berdasarkan komponen yang terdiri atas komponen kelayakan materi, kebahasaan dan kontekstualitas. Rekapitulasi hasil penilaian ahli materi terhadap atlas disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Validasi Materi terhadap Atlas Histologi Berbasis System

<b>Komponen Penilaian</b>		<b>Perolehan Skor</b>	<b>Skor Maksimal</b>	<b>Persentase Skor (%)</b>
<b>KELAYAKAN MATERI</b>				
1	Kelengkapan materi	7	8	87,5
2	Kedalaman materi	3	4	75
3	Keakuratan materi	17	20	85
4	Kemutakhiran materi	6	8	75
5	Materi dapat meningkatkan kompetensi sains mahasiswa	3	4	75
6	Materi mengikuti sistematika keilmuan	7	8	87,5
7	Materi mengembangkan keterampilan dan kemampuan berpikir	9	12	75
8	Merangsang keingintahuan ( <i>curiosity</i> )	8	8	100
9	Merangsang minat	4	4	100
<b>KEBAHASAAN</b>				

1	Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	4	75
2	Komunikatif	6	8	75
3	Koherensi dan keruntutan alur pikir	6	8	75
4	Penggunaan istilah dan simbol/ lambang	6	8	75
<b>KONTEKSTUALITAS</b>				
1	Keterkaitan materi dengan permasalahan di kehidupan sehari-hari mahasiswa	8	8	100
<b>Skor</b>		<b>93</b>	<b>112</b>	
<b>Persentase skor</b>		<b>83%</b>		
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat valid</b>		

Adapun perolehan rata-rata persentase skor tiap komponen penilaian ahli materi terhadap validitas atlas disajikan dalam bentuk grafik seperti pada Gambar 1.



Gambar 1 Grafik Validitas Materi Atlas

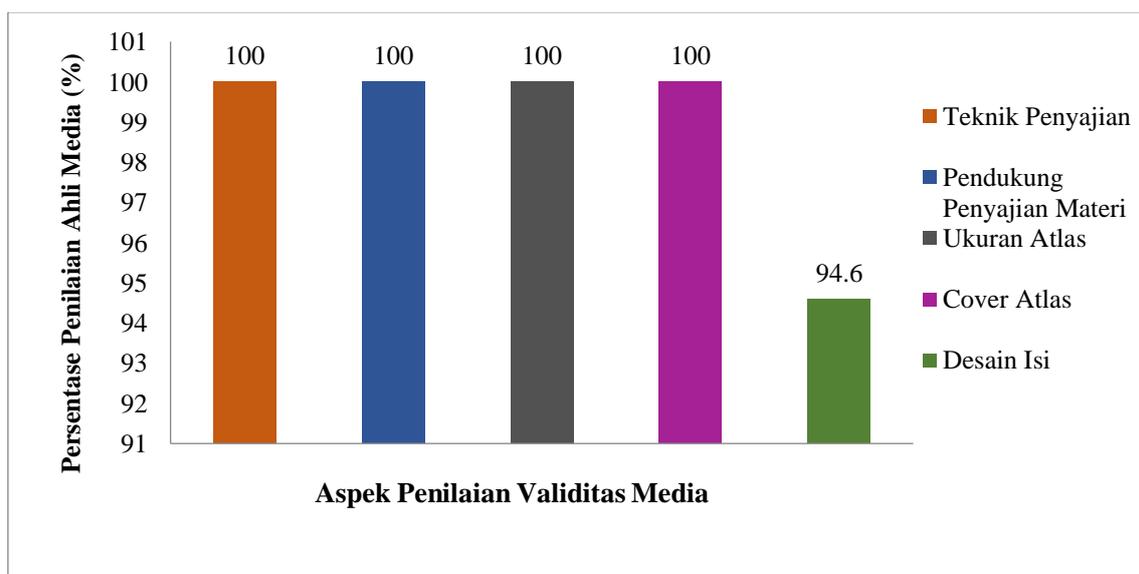
## 2. Validitas Media Atlas Histologi Berbasis System

Validitas media dinilai berdasarkan komponen penyajian dan kegrafikan. Komponen tersebut terdiri atas beberapa aspek yang meliputi teknik penyajian, pendukung penyajian materi, kesesuaian ukuran atlas, kesesuaian *cover* atlas, dan desain isi. Rekapitulasi hasil penilaian dari ahli media terhadap media atlas disajikan dalam Tabel 2. sebagai berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Media terhadap Atlas Histologi Berbasis System

Aspek Penilaian		Perolehan Skor	Skor Maksimal	Persentase Skor (%)
<b>PENYAJIAN DAN KEGRAFIKAN</b>				
1	Teknik penyajian	12	12	100
2	Pendukung penyajian materi	24	24	100
3	Ukuran Atlas	8	8	100
4	Cover Atlas	28	28	100
5	Desain isi	53	56	94,6
<b>Jumlah Skor</b>		<b>125</b>	<b>128</b>	
<b>Persentase Skor Kriteria</b>		<b>97,7%</b>		
		<b>Sangat valid</b>		

Adapun perolehan rata-rata persentase skor tiap aspek pada komponen penilaian ahli media terhadap validitas atlasju ga disajikan dalam bentuk grafik seperti pada Gambar 2.



Gambar 2 Grafik Validitas Media Atlas Histologi Berbasis system

**B. Pemaahaman Konsep Mahasiswa Biologi tentang Struktur Jaringan Hewan dengan menggunakan Atlas Histologi Berbasis System**

Atlas yang dikembangkan berisi enam bab, yakni system integument, respirasi, kardiovaskuler, digesti ekskresi dan reproduksi. Dalam mengukur pemahaman konsep mahasiswa terkait keenam konsep diatas, digunakan soal soal essay dengan mengacu pada indicator pemahaman konsep, indicator tersebut seperti tertera dalam Tabel

Tabel 3 Indikator Pemahaman Konsep

No	Kategori dan Proses kognitif	indikator	Definisi
1	Interpretasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klarifikasi</li> <li>• Menerjemahkan</li> <li>• Mengubah</li> </ul>	Mengubah hasil pengamatan dari bentuk gambar /angka menjadi kata- kata
2	Mencontohkan	Menggambarkan	Menemukan contoh khusus atau ilustrasi
3	Mengklasifikasikan	Mengkategorisasikan	Mengklasifikasikan organ berdasar system
4	Inferensi	Menyimpulkan  Memprediksi	Menyimpulkan suatu fenomena berdasarkan pemikiran sendiri  Menyimpulkan hasil pengamatan setelah melakukan praktikum
5	Identifikasi	Mengelompokkan	Mengidentifikasi struktur organ berdasar system
6	Membandingkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membedakan</li> <li>• Memetakan</li> <li>• Menjodohkan</li> </ul>	Membandingkan prediksi awal dengan hasil praktikum Mencari hubungan antara objek, bentuk dan fungsi
7	Menjelaskan	Mengkonstruksikan	Menjelaskan hasil pengamatan secara tertulis maupun lisan beserta alasannya

Abdilah (2017)

Hasil dari test pemahaman konsep menghasilkan nilai N-gain sebagai berikut

Permendikbud 58 tahun 2014 menyatakan bahwa indikator – indikator pencapaian pemahaman konsep meliputi :

- i. Kemampuan untuk menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
- j. Memberikan klasifikasi kepada objek- objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut ( membedakan konsep).
- k. Mengidentifikasi sifat –sifat operasi atau konsep ( menunjukkan sifat – sifat).
- l. Mampu menerapkan konsep secara logis.
- m. Memberikan contoh ataupun contoh kontra (bukan contoh) dari konsep yang dipelajari ( menunjukkan contoh dan bukan contoh).
- n. Menyajikan suatu konsep dengan berbagai macam bentuk seperti gambar, sketsa, diagram, atau cara lainnya.
- o. Mengaitkan berbagai macam konsep di dalam pelajaran maupun di luar pelajaran.
- p. Mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup satu konsep.

Dari uraian tersebut, dapat dipahami bahwa kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik mengkonstruksi makna atau pengertian suatu konsep berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, atau pengertian konsep berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran peserta didik.

**Tabel** *N-Gain* Pemahaman Konsep

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	<i>% N-Gain</i>
<b>Rata -rata</b>	57,5	84,83	0,643	64.3
<b>Keterangan</b>			Sedang	Cukup Efektif

<b>Pembagian Skor N-Gain</b>	
<b>Nilai N-Gain</b>	<b>Kategori</b>
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

<b>Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain</b>	
<b>Persentase (%)</b>	<b>Tafsiran</b>
<b>&lt; 40</b>	Tidak efektif
<b>40 - 55</b>	Kurang efektif
<b>56 - 75</b>	Cukup efektif
<b>&gt; 76</b>	Efektif

Peningkatan pemahaman konsep mahasiswa dapat dikatakan meningkat apabila nilai *N-Gain* yang diperoleh berada pada kriteria peningkatan minimal sedang. Hasil analisis menunjukkan nilai *N-Gain* sebesar 0,643, tergolong kriteria sedang dengan tafsiran cukup efektif.

## **BAB VI**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Simpulan dari penelitian ini bahwa Atlas Histologi Berbasis System yang dikembangkan valid dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep struktur jaringan hewan pada mahasiswa Biologi.

#### **B. Saran**

Perlu dilengkapi kajian teori untuk setiap sisitem, sehingga merupakan buku ajar yang teringrated antara Atlas dan Materi Histologi

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati R (2017). Penggunaan Media Gambar untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Mahasiswa Kelas VI C SDN 004 Tembilahan Kota. *Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*, 6 (1), 276-285
- Arsyad A. 2019. *Media Pembelajaran*. Depok: Rajawali Pers.
- Cimer A., & Coskun, S. (2018). “Students’ Opinions About Their Ninth Grade Biology Textbook: From the Perspective of Constructivist Learning Approach”. *Journal of Education and Learning*, 7 (4): 201-214.
- Emda, A. (2011). Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran Biologi di Sekolah. *Jurnal Ilmiah Didaktika*, 12 (1), 149-162
- Errington A & Litic, DB (2015). “Management by Textbook: The Role of Textbooks in Developing Critical Thinking”. *Journal of Management Education*, 1-27.
- Kusuma RD, Fatchur R & Istamar S. (2018). Pengembangan Atlas Keanekaragaman Hayati Berbasis Potensi Lokal untuk SMK Jurusan Pertanian. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3 (3), 296-301
- Puspitawati RP, Rachmadiarti W & Budijastuti. 2011. Pemanfaatan Sumber Daya Alam di Pantai Kwanyar Bangkalan dan Pantai Dungkek Sumenep sebagai Media dalam Pengembangan Pembelajaran Kontekstual untuk Mahasiswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*: 142–151.
- Solika, M., Wisanti, & R. Fida. 2015. Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan: Fabales, Apocynales, dan Magnoliales sebagai Sarana Identifikasi. *Jurnal Bioedu*, 4 (3): 927-931.
- Umar. 2013. Media Pendidikan: Peran dan Fungsinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Tarbawiyah*, 10 (2) (2013): 126-141.

## Lampiran 1. Instrumen Penelitian

### 1.1 KISI-KISI VALIDASI MATERI “ATLAS HISTOLOGI BERBASIS SISTEM”

<b>KELAYAKAN ISI/MATERI</b>	
<b>A. Kelengkapan Materi</b>	
<b>1.</b>	<b>Materi yang disajikan berisi struktur mikroskopis organ pada tiap system</b>
Deskripsi	Materi yang disajikan dalam Atlas berisi tentang struktur organ dari berbagai system dalam tubuh makhluk hidup efek negatif rokok elektrik yang dapat dijadikan sebagai sumber
<b>2.</b>	<b>Tidak terdapat pengulangan materi yang berlebihan</b>
Deskripsi	Materi yang disajikan dalam Atlas memperhatikan intensitas pengulangan materi, sehingga tidak terdapat pengulangan materi dengan intensitas berlebih dari awal sampai akhir.
<b>B. Kedalaman Materi</b>	
<b>3.</b>	<b>Sajian materi Atlas Histologi Berbasis System disesuaikan dengan tingkat kebutuhan mahamahamasiswa</b>
Deskripsi	Materi yang disajikan dalam sesuai urutan dan kedalaman materi dalam RPS
<b>C. Keakuratan Materi</b>	
<b>4.</b>	<b>Uraian materi sesuai dengan kebenaran konsep dalam biologi</b>
Deskripsi	Semua uraian materi mencakup definisi, mekanisme, dan sebagainya sangat sesuai dengan konsep dalam bidang biologi dan tidak menimbulkan banyak tafsir.
<b>5.</b>	<b>Keakuratan gambar dan keterangan dalam Atlas</b>
Deskripsi	Gambar dan keterangan gambar dalam Atlas efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik
<b>6.</b>	<b>Keakuratan istilah yang digunakan dalam Atlas</b>
Deskripsi	Istilah-istilah dalam Atlas sesuai dengan ketentuan yang berlaku dalam ilmu biologi.
<b>D. Kemutakhiran Materi</b>	
<b>7.</b>	<b>Materi dalam Atlas mengaplikasikan konsep secara umum pada struktur organ tubuh hewan dan manusia</b>
Deskripsi	Materi yang disajikan dalam Atlas mampu mengaplikasikan konsep secara umum dalam struktur organ tubuh hewan dan manusia
<b>E. Materi Dapat Meningkatkan Kompetensi Sains Mahamahasiswa</b>	
<b>8.</b>	<b>Menerapkan konsep sains dengan kehidupan sehari-hari</b>
Deskripsi	Materi yang disajikan merangsang pengetahuan mahamahasiswa untuk tahu lebih dalam tentang struktur organ yang dalam tubuh dirinya.
<b>F. Materi Mengikuti Sistematika Keilmuan</b>	

<b>9.</b>	<b>Keseluruhan materi yang disajikan dari sederhana ke sulit</b>
Deskripsi	Materi disajikan dari yang sederhana ke sulit, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang dikenal sampai belum dikenal.
<b>G. Materi Mengembangkan Keterampilan dan Kemampuan Berpikir</b>	
<b>10.</b>	<b>Sajian dalam Atlas menumbuhkan semangat belajar mahamahasiswa</b>
Deskripsi	Materi yang disajikan dalam Atlas dapat menumbuhkan semangat dan motivasi mahamahasiswa untuk membacanya dan mendorongnya untuk mempelajari secara tuntas.
<b>11.</b>	<b>Sajian dalam Atlas mampu merangsang kemampuan berpikir mahamahasiswa</b>
Deskripsi	Materi yang disajikan mampu merangsang mahamahasiswa untuk berpikir lebih dalam tentang struktur organ
<b>H. Merangsang Keingintahuan (<i>curiosity</i>)</b>	
<b>12.</b>	<b>Sajian dalam Atlas menumbuhkan rasa ingin tahu dan mendorong mahamahasiswa untuk mencari informasi lebih jauh</b>
Deskripsi	Materi yang disajikan mampu menumbuhkan rasa ingin tahu mahamahasiswa
<b>13.</b>	<b>Sajian materi dalam Atlas menciptakan kemampuan bertanya mahamahasiswa</b>
Deskripsi	Uraian dan gambar daalam Atlas mendorong mahamahasiswa untuk mengetahui materi lebih jauh.
<b>I. Merangsang Minat</b>	
<b>14.</b>	<b>Materi dalam Atlas merangsang perhatian (minat) mahamahasiswa</b>
Deskripsi	Atlas Histologi Berbasis System dapat merangsang perhatian mahamahasiswa apabila memuat ilustrasi yang didapatkan melalui dokumentasi pribadi; materi yang disajikan tidak terlalu sedikit ataupun tidak terlalu banyak.
<b>KEBAHASAAN</b>	
<b>J. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar</b>	
<b>15.</b>	<b>Ketepatan tata bahasa dalam Atlas sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar</b>
Deskripsi	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu pada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).
<b>K. Komunikatif</b>	
<b>16.</b>	<b>Kesesuaian ilustrasi dengan substansi materi</b>
Deskripsi	Ilustrasi sesuai dengan uraian materi, dan ilustrasi yang digunakan jelas sehingga mempermudah pemahaman terhadap pesan yang disampaikan.
<b>L. Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir</b>	
<b>17.</b>	<b>Ketertautan antar baba tau sub bab</b>

Deskripsi	Penyampaian pesan antara satu bab dengan bab yang lain mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi.
<b>M. Penggunaan Istilah dan Simbol/Lambang</b>	
<b>18.</b>	<b>Konsistensi penggunaan istilah</b>
Deskripsi	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep, prinsip, atau sejenisnya konsisten antar bab dalam Atlas.
<b>19.</b>	<b>Konsistensi penggunaan simbol/lambang</b>
Deskripsi	Penggunaan simbol/lambang yang menggambarkan suatu konsep, konsisten antar bab dalam atlas.
<b>KONTEKSTUALITAS</b>	
<b>20.</b>	<b>Kemampuan mendorong mahamahamanasiswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</b>
Deskripsi	Pembelajaran mendorong mahamahamanasiswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Sumber: BSNP ( 2014) dan Depdiknas (2002)

## 1.2 LEMBAR VALIDASI MATERI “ATLAS HISTOLOGI BERBASIS SISTEM”

Lembar angket validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui validitas materi dari Atlas Histologi Berbasis Sistem, oleh karena itu dimohon kesediaan dari Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi yang termuat dalam Atlas Histologi Berbasis Sistem ini. Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar penilaian ini.

**Tujuan:** Untuk mengetahui validitas materi Atlas Histologi Berbasis Sistem sebagai sumber belajar pada pembelajaran praktikum struktur jaringan hewan

### Identitas Penilai

Nama Validator : Dr.dr. Nugrahaningsih, WH, M. Kes  
NIP : 19690709 199803 2001

Petunjuk pengisian :

1. Sebelum mengisi lembar validasi yang tersedia, mohon untuk terlebih dahulu mengisi identitas pada tempat yang telah disediakan. Penilaian diberikan rentang skor sesuai kriteria dalam rubrik penilaian.
2. Mohon memberikan tanda *check list* (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian dari Bapak/Ibu.
3. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu adanya revisi/perbaikan, mohon untuk menuliskannya pada kolom saran yang telah disediakan.

Kriteria Penilaian:

Skor 1: Tidak valid

Skor 2: Kurang valid

Skor 3: Valid

Skor 4: Sangat valid

No.	Kriteria Penilaian	Skor			
		4	3	2	1
<b>KELAYAKAN MATERI</b>					
<b>A. Kelengkapan Materi</b>					
1.	Materi yang disajikan berisi struktur mikroskopis organ pada tiap system	V			
2.	Tidak terjadi pengulangan materi yang berlebihan		V		
<b>B. Kedalaman Materi</b>					
3.	Sajian materi pada Atlas disesuaikan dengan tingkat kebutuhan mahamahasiswa		V		
<b>C. Keakuratan Materi</b>					

4.	Uraian materi sesuai dengan kebenaran konsep dalam biologi		V		
5.	Akurasi data dalam Atlas Histologi Berbasis System sesuai dengan fakta yang terjadi di kehidupan sehari-hari		V		
6.	Keakuratan contoh dan kasus yang disajikan dalam Atlas	V			
7.	Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi dalam Atlas	V			
8.	Keakuratan istilah yang digunakan dalam Atlas		V		
<b>D. Kemutakhiran Materi</b>					
9.	Kemutakhiran materi dan contoh kasus dalam Atlas Histologi Berbasis System sesuai dengan perkembangan jaman		V		
10.	Materi Atlas Histologi Berbasis System mengaplikasikan konsep secara umum pada kehidupan sehari-hari		V		
<b>E. Materi dapat Meningkatkan Kompetensi Sains Mahamahamanasiswa</b>					
11.	Menerapkan konsep sains dengan kehidupan sehari-hari		V		
<b>F. Materi Mengikuti Sistematika Keilmuan</b>					
12.	Keseluruhan materi yang disajikan dari sederhana ke sulit		V		
13.	Materi yang disajikan menekankan pada pengalaman langsung	V			
<b>G. Materi Mengembangkan Keterampilan dan Kemampuan Berpikir</b>					
14.	Sajian Atlas Histologi Berbasis System menumbuhkan semangat belajar mahamahamanasiswa		V		
15.	Materi Atlas Histologi Berbasis System mampu mengenalkan hubungan sebab akibat		V		

16.	Sajian Atlas Histologi Berbasis System mampu merangsang kemampuan berpikir mahamahasiswa		V		
<b>H. Merangsang Keingintahuan (<i>Curiosity</i>)</b>					
17.	Sajian Atlas Histologi Berbasis System menumbuhkan rasa ingin tahu dan mendorong mahamahasiswa untuk mencari informasi lebih jauh	V			
18.	Sajian materi Atlas Histologi Berbasis System menciptakan kemampuan bertanya mahamahasiswa	V			
<b>I. Merangsang Minat</b>					
19.	Materi Atlas Histologi Berbasis System merangsang perhatian (minat) mahamahasiswa	V			
<b>KEBAHASAAN</b>					
<b>J. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar</b>					
20.	Ketepatan tata bahasa pada Atlas Histologi Berbasis System sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar		V		
<b>K. Komunikatif</b>					
21.	Keterpahaman mahamahasiswa terhadap pesan		V		
22.	Kesesuaian ilustrasi dengan substansi pesan		V		
<b>L. Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir</b>					
23.	Keutuhan makna dalam tiap bab		V		
24.	Ketertautan antar bab ataupun kalimat		V		
<b>M. Penggunaan Istilah dan Simbol/ Lambang</b>					
25.	Konsistensi penggunaan istilah		V		
26.	Konsistensi penggunaan simbol/ lambang		V		
<b>KONTEKSTUALITAS</b>					

<b>N. Keterkaitan materi dengan permasalahan di kehidupan sehari-hari mahamahasiswa</b>					
27.	Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata mahamahasiswa	V			
28.	Kemampuan mendorong mahamahasiswa membuat hubungan antarpengertian yang dimiliki mahamahasiswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari mahamahasiswa	V			

**Pertanyaan Pendukung**

1. Apakah Atlas Histologi Berbasis System yang dikembangkan dapat menambah pengetahuan dan membantu mahasiswa dalam memahami materi Struktur Jaringan Hewan?
2. Atlas Histologi Berbasis System yang dikembangkan baik untuk menambah pengetahuan mahamahasiswa tentang struktur organ pada hewan dan manusia
3. Menurut Bapak/Ibu, apakah kelebihan dan kekurangan dari Atlas Histologi Berbasis System yang dikembangkan?
  - ➔ Kelebihannya: Atlas Histologi Berbasis System ini memuat gambar gambar organ pada tiap system.
  - ➔ Kekurangan: belum semua organ dalam system disajikan dalam gambar

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap Atlas Histologi Berbasis System tentang efek negatif rokok elektrik yang telah dikembangkan.

**Kesimpulan:**

Atlas Histologi Berbasis System belum dapat digunakan	
Atlas Histologi Berbasis System dapat digunakan dengan revisi	
Atlas Histologi Berbasis System dapat digunakan tanpa revisi	V

Semarang, 1 Oktober 2020  
Validator Materi

Dr.dr. Nugrahaningsih WH, M.Kes.  
NIP.19690709 199803 200

### 1.3 RUBRIK PENILAIAN VALIDASI “ATLAS HISTOLOGI BERBASIS SYSTEM “ KELAYAKAN ISI/MATERI

#### A. Kelengkapan Materi

1. Materi yang disajikan berisi tentang struktur mikroanatomi organ pada setiap sistem

No	Kriteria	Skor
1	Materi yang disajikan dalam Atlas Histologi Berbasis System berisi tentang struktur mikroanatomi organ dalam system	4
2	Bila materi Atlas Histologi Berbasis System hanya dapat dikaitkan dengan tiga bab sistem tubuh lainnya	3
3	Bila materi Atlas Histologi Berbasis System hanya dapat dikaitkan dengan dua bab sistem tubuh lainnya	2
4	Bila materi Atlas Histologi Berbasis System hanya dapat dikaitkan dengan satu bab sistem tubuh lainnya	1

2. Tidak terdapat pengulangan materi yang berlebihan

No	Kriteria	Skor
1	Atlas Histologi Berbasis System tidak terdapat pengulangan materi sama sekali dari awal sampai akhir	4
2	Atlas Histologi Berbasis System terdapat pengulangan materi dari awal sampai akhir namun sangat jarang	3
3	Atlas Histologi Berbasis System sering ditemukan pengulangan materi dari awal sampai akhir	2
4	Atlas Histologi Berbasis System terdapat banyak pengulangan materi dari awal sampai akhir	1

#### B. Kedalaman Materi

3. Sajian materi Atlas Histologi Berbasis System disesuaikan dengan tingkat kebutuhan mahamamahasiswa

No	Kriteria	Skor
1	Materi yang disajikan mulai dari pengenalan konsep, sangat sesuai dengan tingkat pendidikan Mahamamahasiswa dan sesuai dengan RPS	4
2	Materi yang disajikan mulai dari pengenalan konsep, definisi, contoh, sesuai dengan CPL pada RPS	3
3	Materi yang disajikan mulai dari pengenalan konsep, sessuaai dengan RPS	2
4	Materi yang disajikan mulai dari pengenalan konsep, definisi, contoh, tidak sesuai dengan RPS	1

#### C. Keakuratan Materi

4. Uraian materi sesuai dengan kebenaran konsep dalam biologi

No	Kriteria	Skor
----	----------	------

1	Semua uraian materi mencakup definisi, mekanisme, dan sebagainya sangat sesuai dengan konsep dalam bidang biologi dan tidak menimbulkan banyak tafsir.	4
2	Semua uraian materi mencakup definisi, mekanisme, dan sebagainya sesuai dengan konsep dalam bidang biologi dan tidak menimbulkan banyak tafsir.	3
3	Semua uraian materi mencakup definisi, mekanisme, dan sebagainya kurang sesuai dengan konsep dalam bidang biologi dan tidak menimbulkan banyak tafsir.	2
4	Semua uraian materi mencakup definisi, mekanisme, dan sebagainya tidak sesuai dengan konsep dalam bidang biologi dan tidak menimbulkan banyak tafsir.	1

5. Akurasi data dalam Atlas Histologi Berbasis System sesuai dengan fakta yang terjadi di kehidupan sehari-hari

No	Kriteria	Skor
1	Materi yang disajikan dalam Atlas Histologi Berbasis System disesuaikan dengan kehidupan sehari-hari mahasiswa; data yang disajikan merupakan fakta yang benar-benar terjadi; serta sumber referensi yang menjadi acuan dari materi terpercaya.	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

6. Keakuratan contoh dan kasus yang disajikan dalam Atlas

No	Kriteria	Skor
1	Contoh dan kasus yang disajikan dalam Atlas Histologi Berbasis System sangat sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.	4
2	Contoh dan kasus yang disajikan dalam Atlas Histologi Berbasis System sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.	3
3	Contoh dan kasus yang disajikan dalam Atlas Histologi Berbasis System kurang sesuai dengan kenyataan dan kurang efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.	2
4	Contoh dan kasus yang disajikan dalam Atlas Histologi Berbasis System tidak sesuai dengan kenyataan dan tidak efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.	1

7. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi dalam Atlas

No	Kriteria	Skor
1	Gambar, diagram, dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3

3	Bila salah satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

8. Keakuratan istilah yang digunakan dalam Atlas

No	Kriteria	Skor
1	Istilah-istilah dalam Atlas Histologi Berbasis System sangat sesuai dengan ketentuan yang berlaku dalam ilmu biologi	4
2	Istilah-istilah dalam Atlas Histologi Berbasis System sesuai dengan ketentuan yang berlaku dalam ilmu biologi	3
3	Istilah-istilah dalam Atlas Histologi Berbasis System kurang sesuai dengan ketentuan yang berlaku dalam ilmu biologi	2
4	Istilah-istilah dalam Atlas Histologi Berbasis System tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku dalam ilmu biologi	1

**D. Kemutakhiran Materi**

9. Kemutakhiran materi dan contoh kasus dalam Atlas Histologi Berbasis System sesuai dengan perkembangan jaman

No	Kriteria	Skor
1	Materi yang disajikan erat kaitannya dengan kehidupan mahamahasiswa	4
2	Materi yang disajikan erat kaitannya dengan kehidupan mahamahasiswa(kurun aktu 5 tahun)	3
3	Materi yang disajikan erat kaitannya dengan kehidupan sekitar (kurun waku 10)	2
4	Materi yang disajikan tidak dikaitkan dengan kehidupan sekitar mahamahasiswa	1

10. Materi Atlas Histologi Berbasis System mengaplikasikan konsep secara umum pada kehidupan sehari-hari

No	Kriteria	Skor
1	Materi yang disajikan sangat mampu mengaplikasikan konsep secara umum dalam kehidupan sehari-hari.	4
2	Materi yang disajikan mampu mengaplikasikan konsep secara umum dalam kehidupan sehari-hari.	3
3	Materi yang disajikan kurang mampu mengaplikasikan konsep secara umum dalam kehidupan sehari-hari.	2
4	Materi yang disajikan tidak mampu mengaplikasikan konsep secara umum dalam kehidupan sehari-hari.	1

**E. Materi Dapat Meningkatkan Kompetensi Sains Mahasiswa**

11. Menerapkan konsep sains dengan kehidupan sehari-hari

No	Kriteria	Skor
1	Materi yang disajikan sangat mampu merangsang pengetahuan mahamahasiswa untuk menerapkan konsep sains dengan kehidupan sehari-hari mahamahasiswa.	4

2	Materi yang disajikan mampu merangsang pengetahuan mahamahasiswa untuk menerapkan konsep sains dengan kehidupan sehari-hari mahamahasiswa.	3
3	Materi yang disajikan kurang mampu merangsang pengetahuan mahamahasiswa untuk menerapkan konsep sains dengan kehidupan sehari-hari mahamahasiswa.	2
4	Materi yang disajikan tidak mampu merangsang pengetahuan mahamahasiswa untuk menerapkan konsep sains dengan kehidupan sehari-hari mahamahasiswa.	1

#### **F. Materi Mengikuti Sistematis Keilmuan**

12. Keseluruhan materi yang disajikan dari sederhana ke sulit

No	Kriteria	Skor
1	Materi disajikan dari yang sederhana ke sulit, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang dikenal sampai belum dikenal.	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

13. Materi yang disajikan menekankan pada pengalaman langsung

No	Kriteria	Skor
1	Materi yang disajikan menekankan pada pengalaman mahamahasiswa secara langsung dalam kehidupan sehari-hari; menekankan pada peristiwa yang terjadi dilingkungan sekitar mahamahasiswa; serta menekankan pada peristiwa yang masih menjadi masalah utama yang berkaitan dengan pengalaman mahamahasiswa secara langsung.	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

#### **G. Materi Mengembangkan Keterampilan dan Kemampuan Berpikir**

14. Sajian Atlas Histologi Berbasis System menumbuhkan semangat belajar mahamahasiswa

No	Kriteria	Skor
1	Atlas Histologi Berbasis System memuat peristiwa yang benar-benar terjadi di lingkungan sekitar mahamahasiswa; sajian materi Atlas Histologi Berbasis System didukung dengan data-data hasil penelitian; serta Atlas Histologi Berbasis System dilengkapi dengan sesuatu yang dapat menjadi daya tarik mahamahasiswa seperti kata-kata motivasi.	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

15. Materi Atlas Histologi Berbasis System mampu mengenalkan hubungan sebab akibat

No	Kriteria	Skor
1	Atlas Histologi Berbasis System memuat ulasan materi mengenai struktur jaringan dasar da organ	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

16. Sajian Atlas Histologi Berbasis System mampu merangsang kemampuan berpikir mahamahasiswa

No	Kriteria	Skor
1	Materi yang disajikan sangat mampu merangsang mahamahasiswa untuk berpikir termasuk melalui ilustrasi maupun data-data yang diperoleh dari jurnal penelitian.	4
2	Materi yang disajikan mampu merangsang mahamahasiswa untuk berpikir termasuk melalui ilustrasi maupun data-data yang diperoleh dari jurnal penelitian .	3
3	Materi yang disajikan kurang mampu merangsang mahamahasiswa untuk berpikir termasuk melalui ilustrasi maupun data-data yang diperoleh dari jurnal penelitian	2
4	Materi yang disajikan tidak mampu merangsang mahamahasiswa untuk berpikir termasuk melalui ilustrasi maupun data-data yang diperoleh dari jurnal penelitian	1

#### H. Merangsang Keingintahuan (*curiosity*)

17. Sajian Atlas Histologi Berbasis System menumbuhkan rasa ingin tahu dan mendorong mahamahasiswa untuk mencari informasi lebih jauh

No	Kriteria	Skor
1	Materi yang disajikan sangat mampu menumbuhkan rasa ingin tahu mahamahasiswa karena memuat kejadian atau fenomena yang terjadi dilingkungan sekitar mahamahasiswa atau pengalaman yang berhubungan langsung dengan mahamahasiswa	4
2	Materi yang disajikan mampu menumbuhkan rasa ingin tahu mahamahasiswa karena memuat kejadian atau fenomena yang terjadi dilingkungan sekitar mahamahasiswa atau pengalaman yang berhubungan langsung dengan mahamahasiswa	3
3	Materi yang disajikan kurang mampu menumbuhkan rasa ingin tahu mahamahasiswa karena memuat kejadian atau fenomena yang terjadi dilingkungan sekitar mahamahasiswa namun tidak didasarkan pada pengalaman yang berhubungan langsung dengan mahamahasiswa	2

4	Materi yang disajikan tidak mampu menumbuhkan rasa ingin tahu mahasiswa karena tidak memuat kejadian atau fenomena yang terjadi dilingkungan sekitar mahasiswa ataupun pengalaman yang berhubungan langsung dengan mahasiswa	1
---	--	---

18. Sajian materi Atlas Histologi Berbasis System menciptakan kemampuan bertanya mahasiswa

No	Kriteria	Skor
1	Uraian, latihan atau contoh-contoh kasus yang disajikan mendorong mahasiswa untuk mengetahui materi lebih jauh	4
2	Bila sebagian besar aspek terpenuhi	3
3	Bila sebagian kecil aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

#### I. Merangsang Minat

19. Materi Atlas Histologi Berbasis System merangsang perhatian (minat) mahasiswa

No	Kriteria	Skor
1	Atlas Histologi Berbasis System memuat ilustrasi yang didapatkan melalui dokumentasi pribadi; materi yang disajikan tidak terlalu sedikit ataupun tidak terlalu banyak; dan materi yang disajikan memuat topik permasalahan yang sedang menjadi perbincangan	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

### KEBAHASAAN

#### J. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar

20. Ketepatan tata bahasa pada Atlas Histologi Berbasis System sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

No	Kriteria	Skor
1	Penggunaan dan penulisan huruf kapital sesuai; penulisan huruf miring sesuai, serta ketepatan penulisan unsur serapan	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

#### K. Komunikatif

21. Keterpahaman mahasiswa terhadap pesan

No	Kriteria	Skor
----	----------	------

1	Materi ajar disajikan dalam bahasa Indonesia; sajian materi menggunakan kata baku; dan tata bahasa yang digunakan mudah dipahami mahasiswa	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

22. Kesesuaian ilustrasi dengan substansi pesan

No	Kriteria	Skor
1	Letak ilustrasi dan uraian materi berdekatan; keterangan ilustrasi sesuai dengan uraian materi; dan ilustrasi yang digunakan jelas sehingga mempermudah pemahaman terhadap pesan yang disampaikan	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

**L. Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir**

23. Keutuhan makna dalam paragraf

No	Kriteria	Skor
1	Pesan atau materi yang disajikan dalam suatu paragraf sangat mencerminkan kesatuan tema, kesatuan sub tema dan kesatuan pokok pikiran dalam satu paragraf	4
2	Pesan atau materi yang disajikan dalam suatu paragraf mencerminkan kesatuan tema, kesatuan sub tema dan kesatuan pokok pikiran dalam satu paragraf	3
3	Pesan atau materi yang disajikan dalam suatu paragraf kurang mencerminkan kesatuan tema, kesatuan sub tema dan kesatuan pokok pikiran dalam satu paragraf	2
4	Pesan atau materi yang disajikan dalam suatu paragraf tidak mencerminkan kesatuan tema, kesatuan sub tema dan kesatuan pokok pikiran dalam satu paragraf	1

24. Ketertautan antar paragraf ataupun kalimat

No	Kriteria	Skor
1	Penyampaian pesan antara satu paragraf dengan paragraf lain sangat mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi	4
2	Penyampaian pesan antara satu paragraf dengan paragraf lain mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi	3
3	Penyampaian pesan antara satu paragraf dengan paragraf lain kurang mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi	2
4	Penyampaian pesan antara satu paragraf dengan paragraf lain tidak mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi	1

**M. Penggunaan Istilah dan Simbol/Lambang**

25. Konsistensi penggunaan istilah

No	Kriteria	Skor
1	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep, prinsip, atau sejenisnya sangat konsisten antar bagian dalam Atlas.	4
2	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep, prinsip, atau sejenisnya konsisten antar bagian dalam Atlas.	3
3	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep, prinsip, atau sejenisnya kurang konsisten antar bagian dalam Atlas.	2
4	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep, prinsip, atau sejenisnya tidak konsisten antar bagian dalam Atlas.	1

26. Konsistensi penggunaan simbol/lambang

No	Kriteria	Skor
1	Penggunaan simbol/lambang yang menggambarkan suatu konsep, prinsip, asas, atau sejenisnya sangat konsisten antar bagian dalam Atlas.	4
2	Penggunaan simbol/lambang yang menggambarkan suatu konsep, prinsip, asas, atau sejenisnya konsisten antar bagian dalam Atlas.	3
3	Penggunaan simbol/lambang yang menggambarkan suatu konsep, prinsip, asas, atau sejenisnya kurang konsisten antar bagian dalam Atlas.	2
4	Penggunaan simbol/lambang yang menggambarkan suatu konsep, prinsip, asas, atau sejenisnya tidak konsisten antar bagian dalam Atlas.	1

**KONTEKSTUALITAS**

**N. Keterkaitan materi dengan permasalahan di kehidupan sehari-hari mahamahasiswa**

27. Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata mahamahasiswa

No	Kriteria	Skor
1	Materi yang diajarkan sangat sesuai dengan situasi dunia nyata mahamahasiswa	4
2	Materi yang diajarkan sesuai dengan situasi dunia nyata mahamahasiswa	3
3	Materi yang diajarkan kurang sesuai dengan situasi dunia nyata mahamahasiswa	2
4	Materi yang diajarkan tidak sesuai dengan situasi dunia nyata mahamahasiswa	1

28. Kemampuan mendorong mahamahasiswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki mahamahasiswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari mahamahasiswa

No	Kriteria	Skor
----	----------	------

1	Atlas Histologi Berbasis System mendorong mahamahasiswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki mahamahasiswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	4
2	Bila sebagian besar aspek terpenuhi	3
3	Bila sebagian kecil aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

#### 1.4 REKAPITULASI HASIL VALIDASI MATER “ATLAS HISTOLOGI BERBASIS SYSTEM”

No.	Kriteria Penilaian	Skor
<b>KELAYAKAN MATERI</b>		
<b>A. Kelengkapan Materi</b>		
1.	Materi yang disajikan berisi tentang efek negatif rokok elektrik yang berkaitan dengan sistem respirasi, sistem sirkulasi, dan sistem imunitas.	4
2.	Tidak terjadi pengulangan materi yang berlebihan	3
<b>B. Kedalaman Materi</b>		
3.	Sajian materi Atlas Histologi Berbasis System disesuaikan dengan tingkat kebutuhan mahamahasiswa	3
<b>C. Keakuratan Materi</b>		
4.	Uraian materi sesuai dengan kebenaran konsep dalam biologi	3
5.	Akurasi data dalam Atlas Histologi Berbasis System sesuai dengan fakta yang terjadi di kehidupan sehari-hari	3
6.	Keakuratan contoh dan kasus yang disajikan dalam Atlas	4
7.	Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi dalam Atlas	4
8.	Keakuratan istilah yang digunakan dalam Atlas	3
<b>D. Kemutakhiran Materi</b>		
9.	Kemutakhiran materi dan contoh kasus dalam Atlas Histologi Berbasis System sesuai dengan perkembangan jaman	3
10.	Materi Atlas Histologi Berbasis System mengaplikasikan konsep secara umum pada kehidupan sehari-hari	3
<b>E. Materi dapat Meningkatkan Kompetensi Sains Mahamahasiswa</b>		
11.	Menerapkan konsep sains dengan kehidupan sehari-hari	3
<b>F. Materi Mengikuti Sistematis Keilmuan</b>		
12.	Keseluruhan materi yang disajikan dari sederhana ke sulit	3
13.	Materi yang disajikan menekankan pada pengalaman langsung	4
<b>G. Materi Mengembangkan Keterampilan dan Kemampuan Berpikir</b>		
14.	Sajian Atlas Histologi Berbasis System menumbuhkan semangat belajar mahamahasiswa	3
15.	Materi Atlas Histologi Berbasis System mampu mengenalkan hubungan sebab akibat	3
16.	Sajian Atlas Histologi Berbasis System mampu merangsang kemampuan berpikir mahamahasiswa	3
<b>H. Merangsang Keingintahuan (<i>Curiosity</i>)</b>		
17.	Sajian Atlas Histologi Berbasis System menumbuhkan rasa ingin tahu dan mendorong mahamahasiswa untuk mencari informasi lebih jauh	4
18.	Sajian materi Atlas Histologi Berbasis System menciptakan kemampuan bertanya mahamahasiswa	4
<b>I. Merangsang Minat</b>		
19.	Materi Atlas Histologi Berbasis System merangsang perhatian (minat) mahamahasiswa	4

<b>KEBAHASAAN</b>		
<b>J. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar</b>		
20.	Ketepatan tata bahasa pada Atlas Histologi Berbasis System sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	3
<b>K. Komunikatif</b>		
21.	Keterpahaman mahamamahasiswa terhadap pesan	3
<b>No.</b>	<b>Kriteria Penilaian</b>	<b>Skor</b>
22.	Kesesuaian ilustrasi dengan substansi pesan	3
<b>L. Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir</b>		
23.	Keutuhan makna dalam paragraf	3
24.	Ketertautan antar paragraf ataupun kalimat	3
<b>M. Penggunaan Istilah dan Simbol/ Lambang</b>		
25.	Konsistensi penggunaan istilah	3
26.	Konsistensi penggunaan simbol/ lambang	3
<b>KONTEKSTUALITAS</b>		
<b>N. Keterkaitan Materi dengan Permasalahan di Kehidupan Sehari-hari Mahamamahasiswa</b>		
27.	Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata mahamamahasiswa	4
28.	Kemampuan mendorong mahamamahasiswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki mahamamahasiswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari mahamamahasiswa	4
<b>Skor</b>		<b>93</b>
<b>Persentase Skor</b>		<b>83%</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat valid</b>

Kriteria validasi materi terhadap Atlas adalah sebagai berikut.

Rentang persentase (%)	Kriteria
81% < x ≤ 100%	Sangat valid
62% < x ≤ 81%	Valid
43% < x ≤ 62%	Kurang valid
25% < x ≤ 43%	Tidak valid

Data hasil validitas Atlas Histologi Berbasis System oleh validator dianalisis secara deskriptif kuantitatif persentase dengan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase aspek

f = nilai yang diperoleh

N = nilai maksimum

$$\text{Validasi materi} = \frac{f}{N} \times 100\% = \frac{93}{112} \times 100\% = 83\% \rightarrow \text{Sangat valid}$$

## 1.5 KISI-KISI PENILAIAN VALIDASI MEDIA “ATLAS HISTOLOGI BERBASIS SYSTEM”

<b>PENYAJIAN DAN KEGRAFIKAN</b>	
<b>A. Teknik Penyajian</b>	
<b>1.</b>	<b>Sajian materi dalam Atlas konsisten dan sistematis</b>
Deskripsi	Sistematika penyajian dalam Atlas tersusun runtut dan sistematis yang terdiri atas pendahuluan; isi; penutup serta dilengkapi dengan daftar referensi yang digunakan sebagai bahan rujukan.
<b>2.</b>	<b>Konsep sajian materi Atlas relevan dengan perkembangan mahamahasiswa</b>
Deskripsi	Penyajian konsep Atlas disesuaikan dengan relevansi perkembangan mahamahasiswa yang meliputi aspek materi berdasarkan pada fenomena terkini; materi yang disajikan sesuai dengan usia mahamahasiswa; dan materi disesuaikan dengan tingkat pengetahuan mahamahasiswa.
<b>3.</b>	<b>Menampilkan pusat pandang (<i>centre point</i>) yang tepat</b>
Deskripsi	Sebagai daya tarik awal dari Atlas yang ditentukan oleh ketepatan dalam penempatan unsur/materi desain yang ingin ditampilkan atau ditonjolkan diantara unsur/materi desain lainnya sehingga memperjelas tampilan teks maupun ilustrasi dan elemen dekoratif lainnya.
<b>B. Pendukung Penyajian Materi</b>	
<b>4.</b>	<b>Kesesuaian/ketepatan ilustrasi dengan materi</b>
Deskripsi	Kesesuaian penyajian materi dalam Atlas didasarkan pada aspek kesesuaian materi dengan ilustrasi; kesesuaian ilustrasi dengan contoh yang disajikan; dan kesesuaian ilustrasi dengan keterangan ilustrasi.
<b>5.</b>	<b>Penyajian teks, tabel, gambar disertai dengan rujukan atau sumber acuan</b>
Deskripsi	Penilaian terhadap penyajian teks, tabel, gambar dalam Atlas didasarkan pada aspek pencantuman rujukan atau sumber acuan; ketepatan dalam penulisan sumber rujukan; dan kebaruan rujukan atau sumber yang disitasi.
<b>6.</b>	<b>Ketepatan penulisan identitas dan penomoran pada tabel &amp; gambar</b>
Deskripsi	Pencantuman tabel dan gambar pada Atlas didasarkan pada aspek ketepatan penulisan keterangan pada tabel dan gambar; ketepatan penomoran pada tabel dan gambar; konsistensi penulisan identitas dan penomoran pada tabel dan gambar.
<b>7.</b>	<b>Penyajian prakata</b>
Deskripsi	Penyajian prakata dalam Atlas didasarkan pada aspek adanya tujuan penulisan buku; untuk siapa buku ditulis (pembaca sasaran); dan keunggulan buku.
<b>8.</b>	<b>Penyajian glosarium</b>
Deskripsi	Penyajian glosarium dalam Atlas didasarkan pada aspek penulisan daftar kata atau istilah yang sulit; daftar kata atau istilah dilengkapi

	dengan penjelasan atau definisi; dan penulisan glosarium disusun menurut abjad.
<b>9.</b>	<b>Penyajian daftar referensi</b>
Deskripsi	Penulisan daftar referensi yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan Atlas, didasarkan pada aspek yang meliputi kelengkapan komponen penulisan daftar referensi (nama pengarang (yang disusun secara alfabetis), tahun terbitan, judul Atlas/makalah/artikel, tempat dan nama penerbit,
<b>C. Ukuran Atlas</b>	
<b>10.</b>	<b>Kesesuaian ukuran Atlas berdasarkan standar ISO</b>
Deskripsi	Atlas yang dikembangkan memuat aspek kesesuaian ukuran Atlas terhadap standar yang ditetapkan yaitu: A5 (148x210 mm), B5 (176x250 mm), A4 (210x297 mm), letter (215,9 x 279,4 mm), atau F4 (215,9x329,946 mm). Toleransi ukuran antara 5-20 mm. Skala 1=(15-20 mm), skala 2=(10-15 mm), skala 3=(5-10 mm), dan skala 4=(0-5 mm);
<b>11.</b>	<b>Kesesuaian ukuran dengan materi pada Atlas</b>
Deskripsi	Pemilihan ukuran Atlas disesuaikan dengan materi isi Atlas. Hal ini akan mempengaruhi tata letak bagian isi dan jumlah halaman.
<b>D. Cover Atlas</b>	
<b>12.</b>	<b>Ilustrasi cover dapat merefleksikan isi Atlas dan mengungkapkan karakter objek</b>
Deskripsi	<i>Cover</i> Atlas dapat dengan cepat memberikan gambaran tentang materi tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajarnya. <i>Cover</i> Atlas disusun berdasarkan pertimbangan aspek kesesuaian ilustrasi dengan isi atau materi; kesesuaian ilustrasi <i>cover</i> dengan judul Atlas; dan ilustrasi <i>cover</i> disesuaikan dengan perkembangan sasaran pembaca.
<b>13.</b>	<b>Penampilan unsur tata letak pada cover muka dan cover belakang tersusun secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.</b>
Deskripsi	Desain <i>cover</i> muka dan <i>cover</i> belakang merupakan suatu kesatuan yang utuh. Elemen warna, ilustrasi, dan tipografi ditampilkan secara harmonis dan saling terkait satu dan lainnya.
<b>14.</b>	<b>Kesesuaian tata letak ilustrasi yang menarik minat baca</b>
Deskripsi	Ilustrasi pada <i>cover</i> hendaknya memperhatikan beberapa aspek, diantaranya ketepatan ukuran ilustrasi pada <i>cover</i> (tidak terlalu besar atau terlalu kecil); tata letak ilustrasi sesuai dengan ukuran Atlas; serta tata letak ilustrasi tidak menutupi keterangan lain (misal: judul dan sasaran pembaca) dalam <i>cover</i> Atlas.
<b>15.</b>	<b>Kesesuaian unsur warna pada cover Atlas harmonis dan dapat memperjelas fungsi</b>
Deskripsi	Tampilan warna pada <i>cover</i> secara keseluruhan dapat memberikan nuansa tertentu yang sesuai dengan materi isi Atlas. Unsur warna pada <i>cover</i> harus memperhatikan aspek: warna yang digunakan tidak kontras

	dengan tulisan; tidak terlalu banyak menggunakan macam-macam jenis warna yang dapat mengurangi esensi dari Atlas tersebut; unsur warna yang ada pada <i>cover</i> Atlas tidak terlalu mencolok.
<b>16.</b>	<b>Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca</b>
Deskripsi	Pemilihan jenis huruf pada Atlas dengan memperhatikan beberapa aspek meliputi tidak menggunakan banyak jenis huruf; ukuran huruf sesuai (tidak terlalu besar/ tidak terlalu kecil) sesuai kebutuhan; jenis font huruf yang digunakan mengikuti standar penulisan Atlas.
<b>17.</b>	<b>Bentuk, ukuran, obyek ilustrasi proporsional</b>
Deskripsi	Ilustrasi yang digunakan dalam <i>cover</i> Atlas dengan mempertimbangkan aspek bentuk; ukuran; dan objek ilustrasi yang proporsional atau sesuai sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran bagi mahasiswa.
<b>18.</b>	<b>Kejelasan, kerataan, dan warna cetakan</b>
Deskripsi	Kualitas cetakan <i>cover</i> Atlas dapat dilihat melalui tiga aspek yaitu kejelasan; kerataan; dan warna cetakan yang dapat menarik minat baca mahasiswa.
<b>E. Desain Isi</b>	
<b>19.</b>	<b>Tata letak konsisten dan memudahkan pembaca mempelajari isi Atlas</b>
Deskripsi	Tata letak desain isi Atlas memuat aspek konsistensi terhadap pola desain isi (umum ke khusus); perbedaan antar paragraf jelas; uraian materi berdekatan dengan gambar/ilustrasi; penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, daftar isi, ilustrasi dll.) pada setiap awal kegiatan konsisten.
<b>20.</b>	<b>Ilustrasi isi Atlas mendukung materi</b>
Deskripsi	Ilustrasi pada Atlas berfungsi untuk memperjelas materi/teks sehingga mampu menambah pemahaman dan pengertian mahasiswa pada penyampaian informasi. Ilustrasi yang disajikan dalam Atlas hendaknya memuat aspek keterkaitan antara ilustrasi dan materi; ukuran ilustrasi proporsional; dan ilustrasi yang ditampilkan jelas.
<b>21.</b>	<b>Ilustrasi akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan</b>
Deskripsi	Bentuk dan ukuran ilustrasi harus realistis dan secara rinci dapat memberikan gambaran yang akurat tentang objek yang dimaksud. Bentuk ilustrasi harus proporsional sehingga tidak menimbulkan salah tafsir peserta didik.
<b>22.</b>	<b>Ilustrasi kreatif dan dinamis</b>
Deskripsi	Menampilkan ilustrasi yang mudah dipahami dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari.
<b>23.</b>	<b>Kesesuaian ilustrasi dan keterangan gambar</b>
Deskripsi	Ilustrasi dan keterangan gambar mampu memperjelas penyajian materi baik dalam bentuk, ukuran yang proporsional serta warna yang menarik. Keterangan gambar ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi dengan model yang berbeda dari huruf teks.

<b>24.</b>	<b>Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman</b>
Deskripsi	Penempatan hiasan/ilustrasi pada halaman sebagai latar belakang jangan sampai mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks, sehingga dapat menghambat pemahaman mahasiswa.
<b>25.</b>	<b>Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman</b>
Deskripsi	Penempatan judul, sub judul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks, sehingga tidak menghambat pemahaman mahasiswa.
<b>26.</b>	<b>Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan</b>
Deskripsi	Penggunaan variasi huruf untuk membedakan jenjang/ hirarki judul, dan subjudul serta memberikan tekanan pada susunan teks yang dianggap penting dalam bentuk tebal dan miring.
<b>27.</b>	<b>Lebar susunan teks normal</b>
Deskripsi	Lebar susunan teks sangat mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks. Jumlah perkiraan untuk buku teks antara 45 – 75 karakter (sekitar 5-11 kata) termasuk tanda baca, spasi antar kata dan angka.
<b>28.</b>	<b>Spasi antar baris susunan teks normal</b>
Deskripsi	Jarak spasi tidak terlalu lebar atau tidak terlalu sempit sehingga memudahkan dalam membaca.
<b>29.</b>	<b>Spasi antar huruf normal</b>
Deskripsi	Spasi antar huruf mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks (tidak terlalu rapat atau terlalu renggang)
<b>30.</b>	<b>Panjang baris kalimat proporsional dan tidak terlalu banyak</b>
Deskripsi	Susunan teks atau materi dalam Atlas hendaknya tidak terlalu panjang atau tidak terlalu pendek; setiap paragraf harus memiliki pokok utama yang jelas; antar paragraf satu dengan paragraf selanjutnya harus terkait satu masa lain.
<b>31.</b>	<b>Konsistensi penggunaan simbol dan satuan</b>
Deskripsi	Penyajian materi menggunakan simbol dan satuan secara konsisten yang sesuai dengan acuan Sistem Internasional (SI).
<b>32.</b>	<b>Bidang cetak dan margin proporsional</b>
Deskripsi	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak proporsional.

(Sumber: BSNP, 2014)

## 1.6 RUBRIK PENILAIAN VALIDASI MEDIA “ATLAS HISTOLOGI BERBASIS SYSTEM”

### Teknik Penyajian

#### 1. Sajian materi dalam Atlas konsisten dan sistematis

No	Kriteria	Skor
1	Sistematika penyajian dalam Atlas tersusun secara runtut dan sistematis yang terdiri atas pendahuluan; isi; penutup serta dilengkapi dengan daftar referensi yang digunakan sebagai bahan rujukan.	4
2	Sistematika penyajian dalam Atlas tersusun secara runtut dan sistematis yang terdiri atas pendahuluan; isi; penutup serta terdapat daftar referensi yang digunakan sebagai bahan rujukan namun kurang lengkap.	3
3	Sistematika penyajian dalam Atlas tersusun secara runtut dan sistematis yang terdiri atas pendahuluan; isi; penutup namun tidak dilengkapi dengan daftar referensi yang digunakan sebagai bahan rujukan.	2
4	Sistematika penyajian dalam Atlas (pendahuluan, isi, penutup) tidak tersusun secara runtut dan sistematis serta tidak dilengkapi dengan daftar referensi yang digunakan sebagai bahan rujukan.	1

#### 2. Konsep sajian materi Atlas relevan dengan perkembangan mahamahasiswa

No	Kriteria	Skor
1	Penyajian konsep Atlas disesuaikan dengan relevansi perkembangan mahamahasiswa yang meliputi aspek materi berdasarkan pada fenomena terkini; materi yang disajikan sesuai dengan usia mahamahasiswa; dan materi disesuaikan dengan tingkat pengetahuan mahamahasiswa.	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

#### 3. Menampilkan pusat pandang (*centre point*) yang tepat

No	Kriteria	Skor
1	Menampilkan pusat pandang ( <i>centre point</i> ) dengan sangat baik	4
2	Menampilkan pusat pandang ( <i>centre point</i> ) dengan baik	3
3	Kurang menampilkan pusat pandang ( <i>centre point</i> ) dengan baik	2
4	Pusat pandang ( <i>centre point</i> ) ditampilkan secara tidak baik & tidak tepat	1

### A. Pendukung Penyajian Materi

#### 4. Kesesuaian/ketepatan ilustrasi dengan materi

No	Kriteria	Skor
----	----------	------

1	Penyajian materi dalam Atlas sesuai dengan ilustrasi; ilustrasi yang digunakan sesuai dengan contoh yang disajikan; dan ilustrasi yang ditampilkan sesuai dengan keterangan ilustrasi.	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

5. Penyajian teks, tabel, gambar disertai dengan rujukan atau sumber acuan

No	Kriteria	Skor
1	Penyajian teks, tabel, gambar dalam Atlas disertai pencantuman rujukan atau sumber acuan; ketepatan dalam penulisan sumber rujukan; dan kebaruan rujukan atau sumber yang disitasi.	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

6. Ketepatan penulisan identitas dan penomoran pada tabel & gambar

No	Kriteria	Skor
1	Pencantuman tabel dan gambar pada Atlas disertai dengan ketepatan penulisan keterangan pada tabel dan gambar; ketepatan penomoran pada tabel dan gambar; konsistensi penulisan identitas dan penomoran pada tabel dan gambar.	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

7. Penyajian prakata

No	Kriteria	Skor
1	Penyajian prakata dalam Atlas dilengkapi dengan adanya tujuan penulisan buku; untuk siapa buku ditulis (pembaca sasaran); dan keunggulan buku.	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

8. Penyajian glosarium

No	Kriteria	Skor
1	Penyajian glosarium dilengkapi dengan adanya penulisan daftar kata atau istilah yang sulit; daftar kata atau istilah dilengkapi dengan penjelas atau definisi; dan penulisan glosarium disusun menurut abjad.	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

9. Penyajian daftar referensi

No	Kriteria	Skor
1	Penulisan daftar referensi yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan Atlas memiliki kelengkapan komponen penulisan daftar referensi (nama pengarang (yang disusun secara alfabetis), tahun terbitan, judul Atlas/makalah/artikel, tempat dan nama penerbit, nama dan lokasi situs internet serta tanggal akses situs (jika memakai acuan yang memiliki situs)); ketepatan penulisan daftar referensi sesuai pedoman; dan kebaruan sumber atau referensi yang digunakan (dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir).	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

**B. Ukuran Atlas**

10. Kesesuaian ukuran Atlas berdasarkan standar ISO

No	Kriteria	Skor
1	Atlas yang dikembangkan memiliki kesesuaian ukuran Atlas terhadap standar yang ditetapkan yaitu: A5 (148x210 mm), B5 (176x250 mm), A4 (210x297 mm), letter (215,9 x 279,4 mm), atau F4 (215,9x329,946 mm). Toleransi ukuran antara 5-20 mm. Skala 1=(15-20 mm), skala 2=(10-15 mm), skala 3=(5-10 mm), dan skala 4=(0-5 mm); Atlas praktis (mudah dibawa kemana-mana); dan jumlah halaman teks utama (batang tubuh) > 49 halaman.	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

11. Kesesuaian ukuran dengan materi pada Atlas

No	Kriteria	Skor
1	Pemilihan ukuran Atlas sangat sesuai dengan materi isi Atlas.	4
2	Pemilihan ukuran Atlas sesuai dengan materi isi Atlas.	3
3	Pemilihan ukuran Atlas kurang sesuai dengan materi isi Atlas.	2
4	Pemilihan ukuran Atlas tidak sesuai dengan materi isi Atlas.	1

**C. Cover Atlas**

12. Ilustrasi *cover* dapat merefleksikan isi Atlas dan mengungkapkan karakter objek

No	Kriteria	Skor
1	<i>Cover</i> Atlas disusun berdasarkan kesesuaian antara ilustrasi dengan isi atau materi; kesesuaian ilustrasi <i>cover</i> dengan judul Atlas; dan ilustrasi <i>cover</i> disesuaikan dengan perkembangan sasaran pembaca.	4

2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

13. Penampilan unsur tata letak pada *cover* muka dan *cover* belakang tersusun secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.

No	Kriteria	Skor
1	Desain <i>cover</i> muka dan <i>cover</i> belakang merupakan suatu kesatuan yang utuh. Elemen warna, ilustrasi, dan tipografi ditampilkan secara harmonis dan saling terkait satu dan lainnya.	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

14. Kesesuaian tata letak ilustrasi yang menarik minat baca

No	Kriteria	Skor
1	Ilustrasi pada <i>cover</i> memiliki ketepatan ukuran (tidak terlalu besar atau terlalu kecil); tata letak ilustrasi sesuai dengan ukuran Atlas; serta tata letak ilustrasi tidak menutupi keterangan lain (misal: judul dan sasaran pembaca) dalam <i>cover</i> Atlas.	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

15. Kesesuaian unsur warna pada *cover*Atlas harmonis dan dapat memperjelas fungsi

No	Kriteria	Skor
1	Warna yang digunakan pada tampilan <i>cover</i> Atlas tidak kontras dengan tulisan; tidak terlalu banyak menggunakan macam-macam jenis warna yang dapat mengurangi esensi dari Atlas tersebut; unsur warna yang ada pada <i>cover</i> Atlas tidak terlalu mencolok.	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

16. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca

No	Kriteria	Skor
1	<i>Cover</i> Atlas tidak menggunakan banyak jenis huruf; ukuran huruf sesuai (tidak terlalu besar/ tidak terlalu kecil) sesuai kebutuhan; jenis font huruf yang digunakan mengikuti standar penulisan Atlas.	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

17. Bentuk, ukuran, obyek ilustrasi proporsional

No	Kriteria	Skor
1	Ilustrasi pada <i>cover</i> Atlas menggunakan bentuk; ukuran; dan objek ilustrasi yang proporsional atau sesuai sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran bagi mahasiswa.	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

18. Kejelasan, kerataan, dan warna cetakan

No	Kriteria	Skor
1	<i>Cover</i> Atlas memiliki kejelasan; kerataan; dan warna cetakan yang dapat menarik minat baca mahasiswa.	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

**D. Desain Isi**

19. Tata letak konsisten dan memudahkan pembaca mempelajari isi Atlas

No	Kriteria	Skor
1	Pola desain isi Atlas dari umum ke khusus; perbedaan antar paragraf jelas; dan uraian materi berdekatan dengan gambar/ilustrasi; penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, daftar isi, ilustrasi dll.) pada setiap awal kegiatan konsisten	4
2	Bila tiga aspek terpenuhi	3
3	Bila dua aspek terpenuhi	2
4	Bila satu aspek terpenuhi	1

20. Ilustrasi isi Atlas mendukung materi

No	Kriteria	Skor
1	Ilustrasi yang disajikan dalam Atlas memiliki keterkaitan dengan materi; ukuran ilustrasi proporsional; dan ilustrasi yang ditampilkan jelas.	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

21. Ilustrasi akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan

No	Kriteria	Skor
1	Bentuk dan ukuran ilustrasi realistis dan secara rinci dapat memberikan gambaran yang akurat tentang objek yang dimaksud.	4

2	Bila sebagian besar aspek terpenuhi	3
3	Bila sebagian kecil aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

22. Ilustrasi kreatif dan dinamis

No	Kriteria	Skor
1	Ilustrasi yang ditampilkan menarik, mudah dipahami dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari.	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

23. Kesesuaian ilustrasi dan keterangan gambar

No	Kriteria	Skor
1	Ilustrasi dan keterangan gambar mampu memperjelas penyajian materi baik dalam bentuk, ukuran yang proporsional serta warna yang menarik. Keterangan gambar ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi dengan model yang berbeda dari huruf teks.	4
2	Bila sebagian besar aspek terpenuhi	3
3	Bila sebagian kecil aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

24. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman

No	Kriteria	Skor
1	Penempatan hiasan/ilustrasi pada halaman sebagai latar belakang tidak mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks, sehingga dapat menghambat pemahaman mahasiswa	4
2	Bila sebagian besar aspek terpenuhi	3
3	Bila sebagian kecil aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

25. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman

No	Kriteria	Skor
1	Penempatan judul, sub judul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks, sehingga tidak menghambat pemahaman mahasiswa.	4
2	Bila sebagian besar aspek terpenuhi	3
3	Bila sebagian kecil aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

26. Penggunaan variasi huruf (*bold, italic, all capital, small capital*) tidak berlebihan

No	Kriteria	Skor
1	Penggunaan variasi huruf sangat tepat dan tidak berlebihan	4
2	Penggunaan variasi huruf tepat dan tidak berlebihan	3
3	Penggunaan variasi huruf sedikit berlebihan	2
4	Penggunaan variasi huruf sangat berlebihan	1

27. Lebar susunan teks normal

No	Kriteria	Skor
1	Lebar susunan teks normal dengan jumlah perkiraan untuk buku teks antara 45 – 75 karakter (sekitar 5-11 kata) termasuk tanda baca, spasi antar kata dan angka.	4
2	Bila sebagian besar aspek terpenuhi	3
3	Bila sebagian kecil aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

28. Spasi antar baris susunan teks normal

No	Kriteria	Skor
1	Jarak spasi sangat sesuai & normal, tidak terlalu lebar atau tidak terlalu sempit sehingga memudahkan dalam membaca.	4
2	Jarak spasi sesuai & normal	3
3	Jarak spasi kurang sesuai	2
4	Jarak spasi tidak sesuai	1

29. Spasi antar huruf normal

No	Kriteria	Skor
1	Spasi antar huruf sangat sesuai & normal	4
2	Spasi antar huruf sesuai & normal	3
3	Spasi antar huruf kurang sesuai	2
4	Spasi antar huruf tidak sesuai	1

30. Panjang baris kalimat proporsional dan tidak terlalu banyak

No	Kriteria	Skor
1	Susunan teks atau materi dalam Atlas tidak terlalu panjang atau tidak terlalu pendek; setiap paragraf harus memiliki pokok utama yang jelas; antar paragraf satu dengan paragraf selanjutnya harus terkait satu sama lain.	4
2	Bila dua aspek terpenuhi	3
3	Bila satu aspek terpenuhi	2
4	Bila semua aspek tidak terpenuhi	1

31. Konsistensi penggunaan simbol dan satuan

No	Kriteria	Skor
----	----------	------

1	Penggunaan simbol dan satuan dalam Atlas sangat konsisten terhadap acuan Sistem Internasional (SI).	4
2	Penggunaan simbol dan satuan dalam Atlas konsisten terhadap acuan Sistem Internasional (SI).	3
3	Penggunaan simbol dan satuan dalam Atlas kurang konsisten terhadap acuan Sistem Internasional (SI).	2
4	Penggunaan simbol dan satuan dalam Atlas tidak konsisten terhadap acuan Sistem Internasional (SI).	1

32. Bidang cetak dan marjin proporsional

No	Kriteria	Skor
1	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak sangat proporsional.	4
2	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak proporsional.	3
3	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak kurang proporsional.	2
4	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak tidak proporsional.	1

## 1.7 REKAPITULASI HASIL VALIDASI MEDIA “ATLAS HISTOLOGI BERBASIS SYSTEM “

No.	Kriteria Penilaian	Skor
<b>PENYAJIAN DAN KEGRAFIKAN</b>		
<b>A. Teknik Penyajian</b>		
1.	Sajian materi dalam Atlas konsisten dan sistematis	4
2.	Konsep sajian materi Atlas relevan dengan perkembangan mahasiswa	4
3.	Menampilkan pusat pandang ( <i>centre point</i> ) yang tepat	4
<b>B. Pendukung Penyajian Materi</b>		
4.	Kesesuaian/ketepatan ilustrasi dengan materi	3
5.	Penyajian teks, tabel, gambar disertai dengan rujukan atau sumber acuan	4
6.	Ketepatan penulisan identitas dan penomoran pada tabel & gambar	4
7.	Penyajian prakata	4
8.	Penyajian glosarium	4
9.	Penyajian daftar referensi	4
<b>C. Ukuran Atlas</b>		
10.	Kesesuaian ukuran Atlas berdasarkan standart ISO	4
11.	Kesesuaian ukuran dengan materi pada Atlas	4
<b>D. Cover Atlas</b>		
12.	Ilustrasi <i>cover</i> dapat merefleksikan isi Atlas dan mengungkapkan karakter objek	4
13.	Penampilan unsur tata letak pada <i>cover</i> muka dan <i>cover</i> belakang tersusun secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.	4
14.	Kesesuaian tata letak ilustrasi yang menarik minat baca	4
15.	Kesesuaian unsur warna pada <i>cover</i> Atlas harmonis dan dapat memperjelas fungsi	4
16.	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	4
17.	Bentuk, ukuran, obyek ilustrasi proporsional	4
18.	Kejelasan, kerataan, dan warna cetakan	4
<b>E. Desain Isi</b>		
19.	Tata letak konsisten dan memudahkan pembaca mempelajari isi Atlas	4
20.	Ilustrasi isi Atlas mendukung materi	3
21.	Ilustrasi akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan	4
22.	Ilustrasi kreatif dan dinamis	3
23.	Kesesuaian ilustrasi dan keterangan gambar	3
24.	Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman	4
25.	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	4
26.	Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, all capital, small capital</i> ) tidak berlebihan	4

No.	Kriteria Penilaian	Skor
27.	Lebar susunan teks normal	4
28.	Spasi antar baris susunan teks normal	4
29.	Spasi antar huruf normal	4
30.	Panjang baris kalimat proporsional dan tidak terlalu banyak	4
31.	Konsistensi penggunaan simbol dan satuan	4
32.	Bidang cetak dan margin proporsional	4
<b>Skor</b>		<b>125</b>
<b>Persentase Skor</b>		<b>97,7%</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat valid</b>

Kriteria validasi ahli media terhadap Atlas adalah sebagai berikut.

Rentang persentase (%)	Kriteria
$81\% < x \leq 100\%$	Sangat valid
$62\% < x \leq 81\%$	Valid
$43\% < x \leq 62\%$	Kurang valid
$25\% < x \leq 43\%$	Tidak valid

Data hasil validitas Atlas oleh validator dianalisis secara deskriptif kuantitatif persentase dengan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase aspek

f = nilai yang diperoleh

N = nilai maksimum

$$\begin{aligned}
 \text{Validasi ahli media} &= \frac{f}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{125}{128} \times 100\% \\
 &= 97,7\% \rightarrow \text{Sangat valid}
 \end{aligned}$$

### 1.8 perhitungan N gain

No	Kode Sampel	Jenis Kelamin	Nilai		NGain				Kategori	
			Pre Test	Post Test	Post-Pre	100-Pre	NGain Score	NGain %	Skor Gain	Efektivitas
1	S-01	L	44	84	40	56	0.71	71.43	Tinggi	Cukup Efektif
2		P	82	96	14	18	0.78	77.78	Tinggi	Efektif
3		L	54	82	28	46	0.61	60.87	Sedang	Cukup Efektif
4		L	66	78	12	34	0.35	35.29	Sedang	Tidak Efektif
5		L	42	84	42	58	0.72	72.41	Tinggi	Cukup Efektif
6		L	32	78	46	68	0.68	67.65	Sedang	Cukup Efektif
7		L	38	78	40	62	0.65	64.52	Sedang	Cukup Efektif
8		L	40	82	42	60	0.70	70.00	Sedang	Cukup Efektif
9		P	84	100	16	16	1.00	100.00	Tinggi	Efektif
10		L	62	84	22	38	0.58	57.89	Sedang	Cukup Efektif
11		L	46	78	32	54	0.59	59.26	Sedang	Cukup Efektif
12		P	86	98	12	14	0.86	85.71	Tinggi	Efektif
13		P	74	92	18	26	0.69	69.23	Sedang	Cukup Efektif
14		L	36	76	40	64	0.63	62.50	Sedang	Cukup Efektif
15		L	56	80	24	44	0.55	54.55	Sedang	Cukup Efektif
16		L	38	78	40	62	0.65	64.52	Sedang	Cukup Efektif
17		L	46	82	36	54	0.65	66.67	Sedang	Cukup Efektif
18		L	58	76	18	42	0.67	42.86	Sedang	Cukup Efektif
19		L	48	78	30	52	0.43	57.69	Sedang	Cukup Efektif
20		P	78	92	14	22	0.58	63.64	Sedang	Cukup Efektif

21		L	64	88	24	36	0.64	66.67	Sedang	Cukup Efektif
22		P	76	94	18	24	0.67	75.00	Tinggi	Efektif
23		P	74	96	22	26	0.75	84.62	Tinggi	Efektif
24		L	56	82	44	44	0.85	59.09	Sedang	Cukup Efektif
			57,5	84,83			0,643	64,30	Sedang	Cukup Efektif

## Lampiran 2

### Susunan Organisasi Tim Peneliti & Pembagian Tugas

No	Nama/NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi waktu Jam/Minggu	Uraian Tugas
1.	Dr. Lisdiana, M.Si /0019115914	Biologi FMIPA UNNES	Struktur Jaringan Hewan	15	Bertanggung jawab atas semua kegiatan penelitian
2.	Sriyadi, S.Pd	Biologi FMIPA UNNES		10	Pengambilan gambar preparat
3	Yani	Mahasiswa Biologi	Pendidikan Biologi	10	Membantu penataan gambar
4	Anik Rahmawati	Mahasiswa Biologi UNNES	Pendidikan Biologi	10	Pemberian keterangan gambar

## Lampiran 3. Surat perjanjian penelitian



P. 2

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
Gedung D12 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telp. +62248508112/+62248508005 Fax. +62248508005  
Laman: <http://fmipa.unnes.ac.id>, email : [mipa@mail.unnes.ac.id](mailto:mipa@mail.unnes.ac.id)

**SURAT PERJANJIAN KONTRAK**  
**PELAKSANAAN PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT BAGI DOSEN**  
**TAHUN ANGGARAN 2020**  
**Nomor : 44.28.5/UN37/PPK.4.4/2020**

Pada hari ini **Kamis** tanggal **Dua Puluh Delapan** bulan **Mei** tahun **Dua Ribu Dua Puluh**, kami yang bertandatangan dibawah ini:

- 1. Dr. Sugianto, M.Si.** : **Pejabat Pembuat Komitmen** Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang berkedudukan di Semarang, berdasarkan Keputusan Rektor Universitas Negeri Semarang Nomor : B/1/UN37/HK/2020 tanggal 2 Januari 2020, dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama KPA Universitas Negeri Semarang, untuk selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**;
- 2. Dr. Lisdiana, M.Si** : **Dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang**, dalam hal ini bertindak sebagai Ketua Pelaksana Penelitian atau Pengabdian Kepada Masyarakat tahun 2020 untuk selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**

Perjanjian penugasan ini berdasarkan kepada:

- Keputusan Rektor Universitas Negeri Semarang Nomor B/651/UN37/HK.02/2019 tanggal 15 Juli 2019 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam masa jabatan 2019-2023
- Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Universitas Negeri Semarang (UNNES) Nomor 023.17.2.677507/2020, tanggal 27 Desember 2019
- Surat Keputusan Dekan Nomor 4189/UN37.1.4/PG/2020 tanggal 13 Mei 2020 tentang Hasil Seleksi Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang Periode Tahun 2020

**PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** secara bersama-sama bersepakat mengikatkan diri dalam suatu Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Terapan dengan ketentuan dan syarat-syarat diatur dalam Pasal-Pasal berikut :

**Pasal 1**

- PIHAK PERTAMA** memberi tugas kepada **PIHAK KEDUA**, dan **PIHAK KEDUA** menerima tugas yaitu melaksanakan Kegiatan Penelitian Terapan tahun 2020 dengan judul "Pengembangan ATLAS HISTOLOGI Berbasis Sistem Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Struktur Jaringan Hewan pada mahasiswa Biologi FMIPA UNNES".
- PIHAK KEDUA** bertanggungjawab penuh atas pelaksanaan, administrasi dan keuangan atas pekerjaan/kegiatan sebagaimana dimaksud ayat (1) dan berkewajiban menyerahkan semua bukti-bukti pengeluaran serta dokumen pelaksanaan lainnya kepada **PIHAK PERTAMA**.
- Pelaksanaan Kegiatan Penelitian Terapan tahun 2020 sebagaimana dimaksud ayat (1) didanai dari DIPA Universitas Negeri Semarang (UNNES) 023.17.2.677507/2020, tanggal 27 Desember 2019.

## Pasal 2

- (1) **PIHAK PERTAMA** memberikan dana untuk kegiatan sebagaimana dimaksud Pasal 1 sebesar **Rp.10.000.000,00 (Sepuluh Juta Rupiah)** yang dibebankan kepada DIPA Universitas Negeri Semarang (UNNES) 023.17.2.677507/2020, tanggal 27 Desember 2019.
- (2) Pelaksanaan kegiatan sebagaimana dimaksud ayat (1) dimulai sejak tanggal 28 Mei 2020 sampai dengan tanggal 31 Oktober 2020 (157 hari kalender)
- (3) Dana pelaksanaan kegiatan sebagaimana dimaksud ayat (1) dibayarkan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA** secara bertahap dengan ketentuan sebagai berikut:
  - a) Pembayaran Tahap Pertama sebesar 70% dari total bantuan dana kegiatan yaitu 70% x **Rp.10.000.000,00 (Sepuluh Juta Rupiah) = Rp.7.000.000,00 (Tujuh Juta Rupiah)**, dibayarkan setelah **PIHAK KEDUA** :
    1. Mengunggah Proposal asli yang telah direvisi dan kemudian telah disetujui oleh Tim Evaluasi
    2. Mengunggah Instrumen penelitian dan kemudian telah disetujui Tim Evaluasi
    3. Menyerahkan Nota Persetujuan Instrumen Penelitian.
  - b) Pembayaran Tahap Kedua/Terakhir sebesar 30% dari total bantuan dana kegiatan yaitu 30% x **Rp.10.000.000,00 (Sepuluh Juta Rupiah) = Rp.3.000.000,00 (Tiga Juta Rupiah)**, dibayarkan setelah **PIHAK KEDUA** :
    1. **Mengunggah ke laman sipp.unnes.ac.id** dokumen sebagai berikut:
      - a. Laporan kemajuan penelitian 70%, selambat-lambatnya **30 Agustus 2020**
      - b. Laporan akhir, laporan keuangan 100%, artikel ilmiah selambat-lambatnya **31 Oktober 2020**
    2. **Mengumpulkan ke FMIPA UNNES** dokumen sebagai berikut :
      - a. Laporan penggunaan anggaran 70% dan laporan kemajuan penelitian 70%, masing-masing 1 (satu) eksemplar, selambat-lambatnya **30 Agustus 2020**
      - b. Laporan akhir sebanyak 1 (satu) eksemplar, artikel, catatan harian (*log book*), laporan penggunaan anggaran 30%, laporan keuangan 100% masing-masing 1 (satu eksemplar) selambat-lambatnya **31 Oktober 2020**
      - c. Dokumen a dan b tertuang dalam BAST Hasil Penelitian yang ditanda tangani oleh Pihak Pertama dan Pihak Kedua
- (4) **PIHAK KEDUA** bertanggungjawab mutlak dalam pembelanjaan dana tersebut sebagaimana dimaksud ayat (1) sesuai dengan proposal kegiatan yang telah disetujui dan berkewajiban untuk menyerahkan kepada **PIHAK PERTAMA** semua bukti-bukti pengeluaran sesuai dengan jumlah dana yang diberikan oleh **PIHAK PERTAMA**.
- (5) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk menyerahkan Laporan Pelaksanaan Tugas/Kegiatan dan laporan pertanggungjawaban keuangan kegiatan beserta rekapitulasi kepada **PIHAK PERTAMA**.
- (6) **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengembalikan sisa dana yang tidak dibelanjakan ke Kas BLU.
- (7) **PIHAK KEDUA** berkewajiban menyampaikan foto copy bukti pengembalian Dana ke Kas BLU kepada **PIHAK PERTAMA**

## Pasal 3

Dana Pelaksanaan Kegiatan sebagaimana dimaksud Pasal 2 ayat (1) dibayarkan kepada **PIHAK KEDUA** secara langsung melalui Bendahara pengeluaran ke rekening BNI Capem Unnes no rekening 0240548757 atas nama Dr. Lisdiana, M.Si

#### Pasal 4

- (1) **PIHAK KEDUA** berkewajiban menindaklanjuti dan mengupayakan hasil pelaksanaan kegiatan Penelitian Terapan berupa hak kekayaan intelektual dan atau publikasi ilmiah sesuai dengan luaran yang dijanjikan pada proposal.
- (2) Perolehan hasil kegiatan sebagaimana dimaksud ayat (1) dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi.
- (3) Penilaian kemajuan kegiatan sebagaimana dimaksud ayat (1) dilakukan oleh **PIHAK PERTAMA**, sedangkan **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengumpulkan laporan kemajuan dan bukti-bukti pengeluaran dana kepada **PIHAK PERTAMA**, dan menggunggahnya pada laman [sipp.unnes.ac.id](http://sipp.unnes.ac.id) dengan berpedoman kepada prinsip-prinsip dan/atau kaidah Penelitian dan pengelolaan keuangan Negara.

#### Pasal 5

- (1) **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengumpulkan laporan kemajuan dan penggunaan anggaran 70% sebanyak 1 (satu) eksemplar paling lambat tanggal **30 Agustus 2020** kepada **PIHAK PERTAMA**.
- (2) **PIHAK PERTAMA** melakukan Monitoring dan Evaluasi Internal terhadap kemajuan pelaksanaan kegiatan Penelitian Terapan tahun 2020.

#### Pasal 6

Perubahan terhadap susunan tim pelaksana dan substansi pelaksanaan kegiatan dapat dibenarkan apabila telah mendapat persetujuan tertulis dari Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

#### Pasal 7

- (1) **PIHAK KEDUA** harus menyampaikan Surat Pernyataan telah menyelesaikan seluruh kegiatan/pekerjaan yang dibuktikan dengan Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan (BAPP) kepada **PIHAK PERTAMA** berupa Laporan Hasil Penelitian Terapan dan laporan keuangan 100% selambat-lambatnya tanggal **31 Oktober 2020**.
- (2) Laporan hasil pelaksanaan kegiatan sebagaimana dimaksud ayat (1) di atas harus memenuhi ketentuan sebagaimana tercantum pada Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2020.
- (3) Hardcopy Laporan hasil pelaksanaan kegiatan sebagaimana dimaksud ayat (1) wajib diserahkan kepada **PIHAK PERTAMA** sebanyak 1 (satu) eksemplar (dokumen laporan untuk anggota, perpustakaan dan Fakultas menjadi tanggung jawab **PIHAK KEDUA**).
- (4) Apabila sampai dengan batas waktu yang telah ditetapkan untuk melaksanakan Penelitian Terapan telah berakhir, **PIHAK KEDUA** belum menyelesaikan tugasnya dan atau terlambat mengirim laporan kemajuan dan atau terlambat mengirim laporan akhir, maka **PIHAK KEDUA** dikenakan sanksi denda sebesar 1 ‰ (satu permil) setiap hari keterlambatan sampai dengan setinggi-tingginya 5% (lima persen), terhitung dari tanggal jatuh tempo sebagaimana tersebut pada ayat (1), (2) dan (3), yang terdapat dalam Surat Perjanjian Kontrak Penugasan Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Tahun Anggaran 2020.
- (5) Denda sebagaimana dimaksud pada ayat (4) disetorkan ke Kas BLU serta foto copy bukti setor denda ke kas BLU dan diserahkan kepada **PIHAK PERTAMA**.

#### Pasal 8.

- (1) Apabila **PIHAK KEDUA** selaku ketua pelaksana tidak dapat melaksanakan Penelitian Terapan ini, maka **PIHAK KEDUA** wajib menunjuk pengganti ketua pelaksana penelitian yang merupakan salah satu anggota tim setelah mendapat persetujuan tertulis dari Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

- (2) Apabila **PIHAK KEDUA** tidak dapat melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 maka harus mengembalikan dana yang telah diterimanya ke Kas BLU serta menyerahkan fotocopy bukti pengembalian ke kas BLU kepada **PIHAK PERTAMA**.
- (3) Apabila dikemudian hari terbukti bahwa judul kegiatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 dijumpai adanya indikasi duplikasi dengan Penelitian lain dan/atau diperoleh indikasi ketidak jujuran/itikad kurang baik yang tidak sesuai dengan kaidah ilmiah, maka kegiatan tersebut dinyatakan batal, dan **PIHAK KEDUA** wajib mengembalikan dana kegiatan yang telah diterima ke Kas BLU serta menyerahkan fotocopy bukti pengembalian ke kas BLU kepada **PIHAK PERTAMA**.

#### Pasal 9

**PIHAK KEDUA** berkewajiban memungut dan menyetero pajak ke kantor pelayanan pajak setempat yang berkenaan dengan kewajiban pajak berupa:

- (1) Pembelian barang dan jasa dikenai PPN sebesar 10%, PPh 22 sebesar 1,5% dan PPh 23 sebesar 2%;
- (2) Belanja honorarium dikenai PPh Pasal 21 dengan ketentuan:
  - a. 5% bagi yang memiliki NPWP untuk golongan III, serta 6% bagi yang tidak memiliki NPWP;
  - b. untuk golongan IV sebesar 15%; dan
- (3) Pajak-pajak lain sesuai ketentuan yang berlaku.

#### Pasal 10

- (1) Hak Kekayaan Intelektual yang dihasilkan dari pelaksanaan kegiatan tersebut diatur dan dikelola sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.
- (3) Hasil kegiatan berupa peralatan dan/atau alat yang dibeli dari kegiatan ini adalah milik negara yang dapat dihibahkan kepada institusi/lembaga/masyarakat melalui Surat Keterangan Hibah.

#### Pasal 11

- (1) 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 yang berlaku dengan memilih domisili Hukum di Pengadilan Negeri Semarang.
- (2) Hal-hal yang belum diatur dalam perjanjian ini akan diatur kemudian oleh kedua belah pihak.

#### Pasal 12

Surat Perjanjian Kerja Pelaksanaan Penelitian Terapan Tahun 2020 ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku, dan biaya materai dibebankan kepada **PIHAK KEDUA**.

**PIHAK PERTAMA**



Dr. Sugianto, M.Si  
NIP. 196102191993031001

**PIHAK KEDUA**

Dr. Lisdiana, M.Si  
NIP.195911191986032001











