


Standard Operating Procedure
Praktek Kerja Lapang
(draft revisi)



Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Brawijaya
Malang
2018

LEMBAR IDENTIFIKASI

| | | |
|---|-----------------------|-------------------|
|  | UNIVERSITAS BRAWIJAYA | UN10.F09.11.11.01 |
| | | 09-02-2018 |
| | Praktek Kerja Lapang | Revisi ke : 2 |
| | | Halaman 2 dari 22 |

Praktek Kerja Lapang

| Proses | Penanggungjawab | | | Tanggal |
|-----------------|--|---|-------------|------------|
| | Nama | Jabatan | Tandatangan | |
| 1. Perumusan | Rodliyati Azrianingsih, PhD. | Ketua Program Studi Sarjana Biologi | | 09-02-2018 |
| 2. Pemeriksaan | Zulfaidah Penata Gama, S.Si., M.Si., Ph.D | Sekretaris Jurusan | | 09-02-2018 |
| 3. Persetujuan | Irfan Mustafa, S.Si., M.Si., PhD | Ketua UJM | | 09-02-2018 |
| 4. Penetapan | Luchman Hakim, S.Si., M.Agr.Sc., Ph.D | Ketua Jurusan | | 09-02-2018 |
| 5. Pengendalian | Zulfaidah Penata Gama, S.Si., M.Si., Ph.D | Sekretaris Jurusan | | 09-02-2018 |

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| LEMBAR IDENTIFIKASI | i |
| DAFTAR ISI | ii |
| A. Tujuan | 1 |
| B. Ruang Lingkup dan Unit yang Terkait | 1 |
| C. Standar Mutu yang Terkait | 1 |
| D. Istilah dan Definisi | 1 |
| E. Urutan Prosedur | 2 |
| F. Bagan Alir | 4 |
| G. Referensi | 8 |
| H. Lampiran | 9 |

A. Tujuan

1. Memberikan pedoman kepada mahasiswa, Dosen Koordinator dan Pembimbing dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapang.
2. Meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelaksanaan Praktek Kerja Lapang.

B. Ruang Lingkup dan Unit yang Terkait

Ruang lingkup praktek kerja lapang mahasiswa biologi adalah melihat proses aplikasi dari ilmu yang diperoleh di perkuliahan, melihat cara penanganan suatu aktivitas di lingkungan kerja serta koordinasinya serta mengetahui secara langsung kendala-kendala suatu aktivitas dan penanganannya.

C. Standar Mutu yang Terkait

.....<narasi standar mutu yang terkait dengan *output/outcome* dari prosedur>.....

D. Istilah dan Definisi

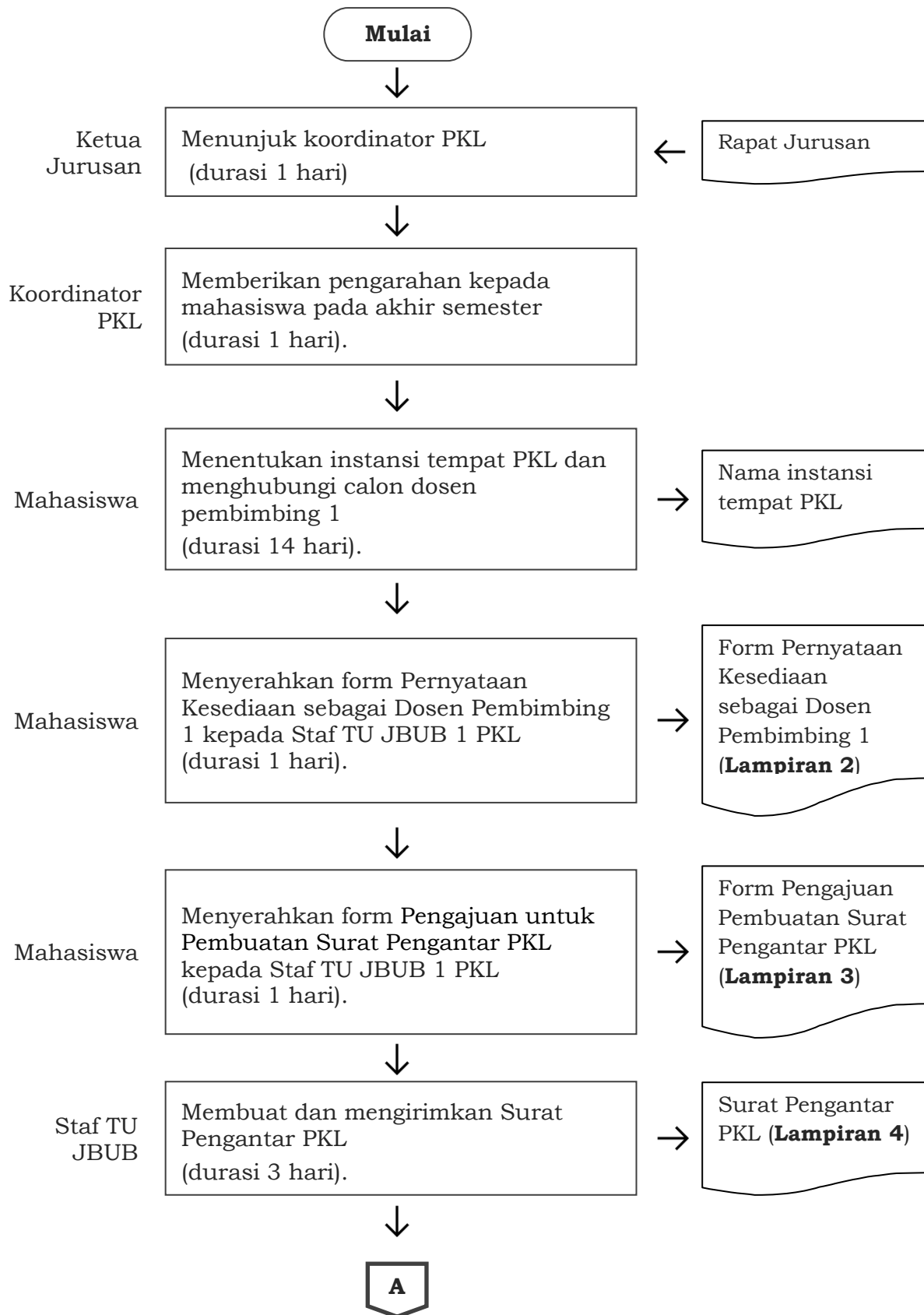
1. Praktek Kerja Lapang (PKL) mahasiswa S1 Jurusan Biologi berupa magang kerja di lembaga/instansi pemerintah dan atau swasta selama kurun waktu setara dengan 3 sks (96-144 jam/semester) dengan bantuan dua pembimbing. Mahasiswa dapat melaksanakan PKL jika sks lulus minimal 90 sks.
2. PKL dilaksanakan dengan magang di instansi pada saat liburan semester sebelum memprogram PKL atau pada waktu yang telah disepakati oleh instansi setelah memprogram PKL.
3. Pembimbing 1 PKL merupakan dosen tetap Jurusan Biologi FMIPA Universitas Brawijaya.
4. Pembimbing 2 PKL merupakan staf yang kompeten di bidangnya atau minimal berpendidikan S1 dari instansi tempat PKL.
5. Penguji PKL adalah dosen tetap Jurusan Biologi FMIPA Universitas Brawijaya yang bertugas menilai poster dan pemahaman PKL.
6. Koordinator PKL adalah dosen tetap Jurusan Biologi FMIPA UB yang bertugas mengkoordinir dan memonitor pelaksanaan MK PKL serta merekap nilai PKL dari pembimbing dan penguji.

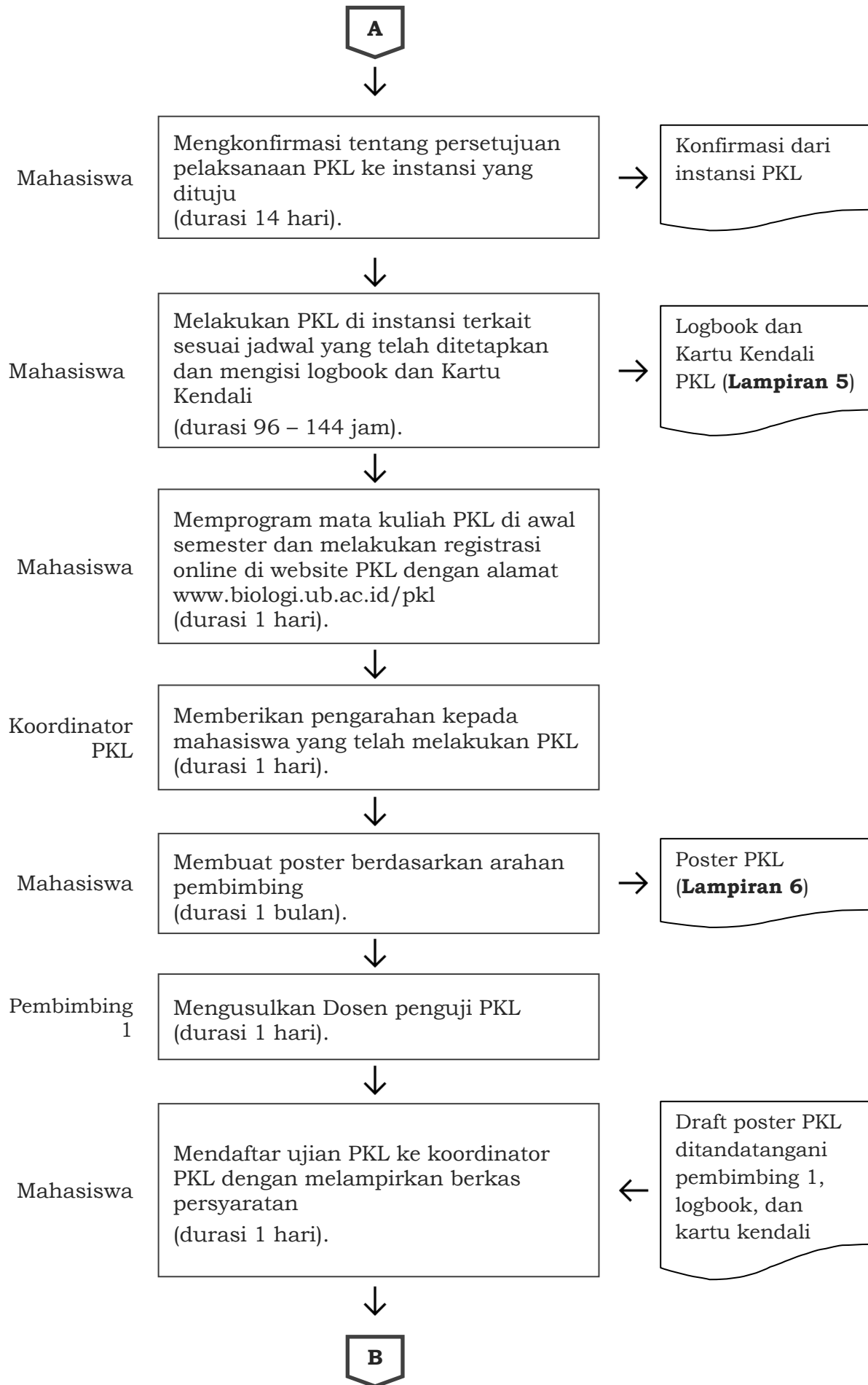
E. Urutan Prosedur

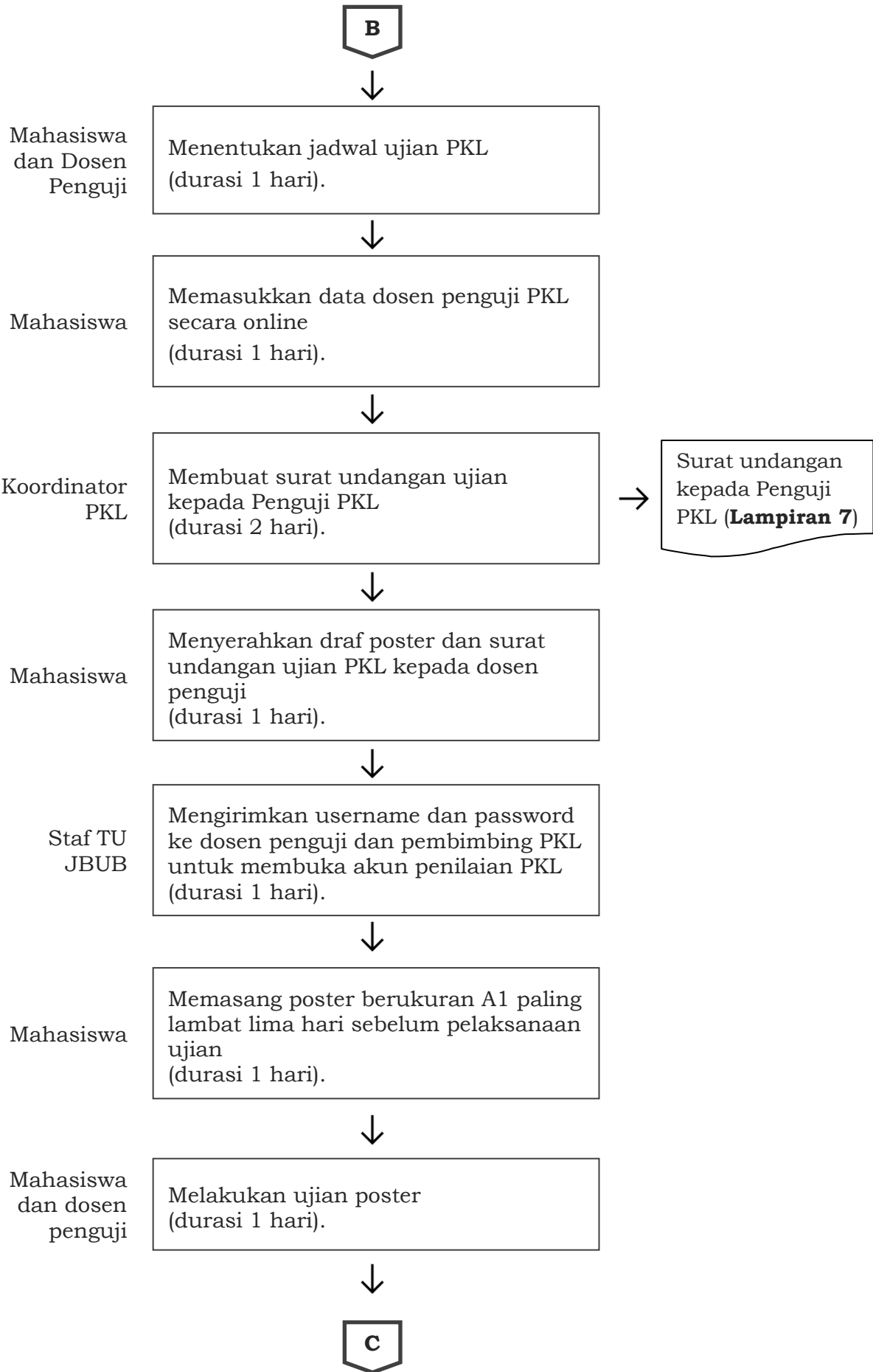
1. Ketua Jurusan menunjuk Koordinator PKL berdasarkan rapat jurusan.
2. Pada setiap akhir semester, dosen Koordinator PKL memberikan pengarahan (**Lampiran 1**) kepada mahasiswa yang berencana memprogram PKL pada semester berikutnya.
3. Mahasiswa menentukan instansi tempat PKL dan menghubungi calon dosen pembimbing 1 (dosen JB-UB) untuk menentukan bidang kajian PKL.
4. Mahasiswa menyerahkan form Pernyataan Kesiapan sebagai Dosen Pembimbing 1 PKL (**Lampiran 2**) yang sudah ditandatangani oleh dosen yang bersangkutan dan disetujui oleh Koordinator PKL kepada staf TU JB-UB.
5. Mahasiswa menyerahkan form Pengajuan untuk Pembuatan Surat Pengantar PKL (**Lampiran 3**) yang telah ditandatangani Koordinator PKL kepada TU JBUB.
6. Staf TU JB-UB membuat dan mengirimkan Surat Pengantar PKL (**Lampiran 4**) yang sudah ditandatangani Ketua Jurusan disertai Proposal Pelaksanaan PKL (jika disyaratkan) ke instansi yang dituju.
7. Mahasiswa menyusun Proposal Pelaksanaan PKL jika instansi yang dituju mensyaratkan proposal PKL berdasarkan arahan dari dosen pembimbing PKL di JB-UB dan, jika diperlukan, juga dari calon pembimbing dari instansi PKL yang dituju.
8. Mahasiswa melakukan konfirmasi ke instansi yang dituju tentang persetujuan pelaksanaan PKL dalam tenggang waktu maksimal dua minggu. Mahasiswa dapat mengajukan instansi PKL yang baru bila setelah dua minggu mahasiswa tidak mendapatkan jawaban dari tujuan tempat PKL sebelumnya.
9. Staf TU mengarsip semua dokumen administrasi PKL.
10. Mahasiswa melakukan PKL di instansi terkait sesuai jadwal dan/atau proposal yang telah ditetapkan oleh instansi yang dituju.
11. Mahasiswa mengisi logbook kegiatan PKL (disiapkan sendiri oleh mahasiswa) dan Kartu Kendali (**Lampiran 5**) yang diperoleh dari TU JB-UB.
12. Mahasiswa memprogram mata kuliah PKL di awal semester dan melakukan registrasi online di website PKL dengan alamat www.biologi.ub.ac.id/pkl.

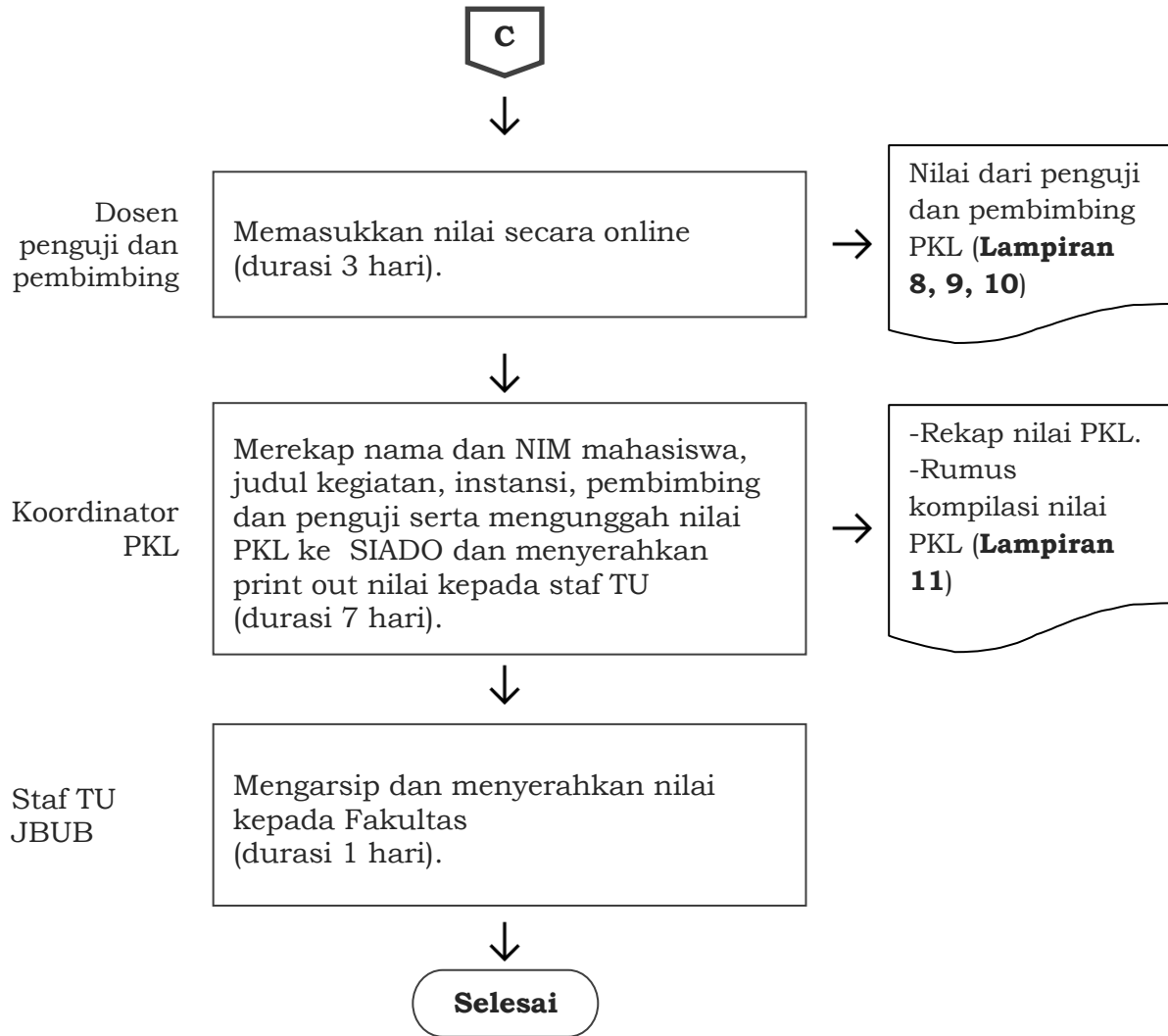
13. Dosen Koordinator PKL memberikan pengarahan kepada mahasiswa yang telah melakukan PKL tentang tata cara pelaporan PKL pada setiap awal semester.
14. Mahasiswa membuat poster (**Lampiran 6**) /dan laporan PKL berdasarkan arahan dari dosen pembimbing 1 dan 2.
15. Pembimbing PKL di JB-UB mengusulkan Dosen penguji PKL dengan persetujuan Dosen Koordinator PKL.
16. Mahasiswa mendaftarkan ujian PKL ke koordinator PKL dengan menyerahkan draf poster yang telah ditandatangani Pembimbing 1, logbook dan Kartu Kendali yang ditandatangani pembimbing 1 dan 2.
17. Mahasiswa dan Dosen penguji menentukan jadwal ujian PKL.
18. Mahasiswa memasukkan data dosen penguji PKL secara online.
19. Koordinator PKL membuat surat undangan ujian kepada Penguji PKL (**Lampiran 7**).
20. Mahasiswa menyerahkan draf poster dan surat undangan kepada dosen penguji paling lambat lima hari sebelum pelaksanaan ujian.
21. Staf TU JB-UB mengirimkan username dan password ke dosen penguji dan pembimbing PKL untuk membuka akun penilaian PKL.
22. Mahasiswa memasang poster berukuran A1 paling lambat lima hari sebelum pelaksanaan ujian di tempat yang ditentukan.
23. Mahasiswa melakukan ujian poster bersama Dosen penguji.
24. Dosen Penguji menguji dan memasukkan penilaian (**Lampiran 8**) secara online.
25. Nilai PKL dari pembimbing 1 (**Lampiran 9**) dan 2 (**Lampiran 10**) dapat diisikan secara online melalui link yang sudah dikirim oleh staf TU JB-UB (admin).
26. Mahasiswa menyerahkan laporan PKL yang telah disetujui dosen pembimbing kepada instansi tempat PKL terkait jika disyaratkan.
27. Koordinator PKL merekap nama dan NIM mahasiswa, judul kegiatan, instansi, pembimbing dan penguji serta mengunggah nilai PKL setelah penghitungan rata-rata nilai (**Lampiran 11**) ke SIADO dan menyerahkan print out nilai kepada staf TU.
28. Staf TU mengarsip dan menyerahkan nilai kepada Fakultas.

F. Bagan Alir









G. Referensi

1. Buku Pedoman Akademik Universitas Brawijaya
2. Buku Pedoman Akademik Fakultas MIPA

H. Lampiran

Lampiran 1. Materi briefing oleh dosen Koordinator PKL

Materi briefing:

1. Pemahaman tentang beban sks untuk PKL,
2. Alur perijinan PKL,
3. Cara registrasi online,
4. Kelengkapan sebelum PKL (berupa form kesediaan membimbing PKL, surat rekomendasi pembimbing dari instansi, kartu kendali, form penilaian untuk pembimbing dari instansi). Form tersebut dapat diunduh di website JB-UB (<http://www.biologi.ub.ac.id>).

Lampiran 2. Form Pernyataan Kesiediaan sebagai Dosen Pembimbing 1 PKL

**FORMULIR PERNYATAAN KESEDIAAN
SEBAGAI DOSEN PEMBIMBING PRAKTEK KERJA LAPANG (PKL)
Jurusan Biologi FMIPA Universitas Brawijaya**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini adalah :

Nama Dosen :
NIP :
Bidang Kajian Ilmu/Working Group :

Menyatakan bersedia menjadi Dosen Pembimbing PKL untuk mahasiswa berikut:

Nama :
NIM :
Topik/Judul :
Tempat :
Waktu :

BEKAL MATA KULIAH DAN KECAKAPAN YANG DIPERLUKAN

| No. | Mata Kuliah/Kecakapan | NILAI |
|-----|-----------------------|-------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Untuk itu saya bertanggung jawab atas PKL mahasiswa tersebut.

Malang,
Dosen Pembimbing PKL

.....
NIP.

Mengetahui,
Koordinator PKL

Dian Siswanto, S.Si., M.Sc.,M.Si.,Ph.D
NIP. 197703202005011002

Lampiran 3. Form Pengajuan untuk Pembuatan Surat Pengantar PKL

PENGAJUAN SURAT PENGANTAR KEPADA INSTANSI PKL BIOLOGI

Nama : _____

NIM : _____

Topik/Judul : _____

Instansi Tujuan : _____

Alamat : _____


Waktu Pelaksanaan : _____

Malang,.....

Koordinator PKL,

NIP.

Lampiran 4. Contoh surat pengajuan PKL



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA FAKULTAS MIPA
JURUSAN BIOLOGI

Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia Telp : +62-341-575841
http://biologi.ub.ac.id, email : biology@ub.ac.id

Nomor : 60/UN10.9.1/AK/2016 16 Desember 2016
Perihal : Permohonan Ijin PKL

Kepada : Kepala Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN)
Mampang Prapatan, Jakarta


Sehubungan dengan kegiatan Praktek Kerja Lapang (PKL) Mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Universitas Brawijaya Malang,

| NO | Nama | NIM | JUDUL / TOPIK |
|----|--------------------|-----------------|--|
| 1. | Bayu Ardi Putranto | 145090107111005 | Mikronuklei, Aberasi Kromosom, Proliferasi Sel Limfosit Akibat Penerimaan Radiasi Dosis Rendah |

Untuk itu maka bersama ini dengan hormat kami mengajukan permohonan Ijin Praktek Kerja Lapang (PKL) tersebut pada tanggal 14 Januari – 10 Februari 2017 di Laboratorium Sitologi BATAN.

Atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.


Hormat Kami,
Ketua Jurusan


Luchman Hakim, S.Si., M.Agr.Sc., Ph.D
NIP. 197108081998021001

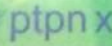
Lampiran 5. Kartu kendali (Kartu pembimbingan PKL)

| No | Tanggal | Aktivitas PKL | TTD Pembimbing | |
|----|---------|---------------|----------------|----|
| | | | I | II |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Lampiran 6. Contoh poster PKL



Eksplorasi Bakteri Pelarut Fosfat dan *Azotobacter* dari Rhizosfer Tebu Kebun HGU B7 PG. Pesantren Baru, Kediri



Pembimbing I
Tri Ardyati, M.Agr., Ph.D¹
NIP. 196713121991032001

Pembimbing II
Sandy Gunawan, S.Si²
NIP. 00102099

¹ Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Brawijaya
² Laboratorium Mikrobiologi, Pusat Penelitian Gula PTPN X, Jengkol, Kediri

Pendahuluan

Tebu merupakan salah satu tanaman yang dapat tumbuh pada tanah regosol, yaitu tanah marginal yang memiliki kandungan bahan organik rendah. Salah satu varietas tebu yang banyak dibudidayakan saat ini adalah varietas BL karena memiliki produktivitas yang tinggi dan mudah untuk diproses (PTPN X, 2016). Bakteri pelarut fosfat dan *Azotobacter* merupakan bakteri PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman serta kualitas tanah, khususnya tanah marginal. Pengaplikasian bakteri PGPR dapat meningkatkan kualitas tanah dan menyeimbangkan daur unsur organik tanah (Ahmad & Kibret, 2014). Oleh karena itu, bakteri PGPR perlu dieksplorasi dan diuji kemampuannya sebelum diaplikasikan pada lahan.

Tujuan

- Mengisolasi bakteri pelarut fosfat dan *Azotobacter* dari rhizosfer tebu kebun B7
- Menguji secara kualitatif kemampuan isolat dalam melarutkan fosfat dan memfiksasi nitrogen
- Menguji secara kualitatif dan kuantitatif kemampuan isolat dalam memproduksi IAA

Metodologi

Waktu dan Tempat
Praktek Kerja Lapangan dilaksanakan pada tanggal 24 Juli 2017 hingga 18 Agustus 2017 di Laboratorium Mikrobiologi, Pusat Penelitian Gula PTPN X, Jengkol, Kediri.

Cara Kerja

```

graph TD
    A[Isolasi dari tanah rhizosfer] --> B[Bakteri pelarut fosfat dengan media Pikovskaya]
    A --> C[Isolasi Azotobacter dengan media Ashby Mannitol Agar]
    B --> D[Uji Kelarutan Fosfat menggunakan disc diffusion method]
    C --> E[Uji Fiksasi Nitrogen dengan BERA Ammonium Test Kit]
    D --> F[Isolat terpilih]
    E --> F
    F --> G[Uji kemampuan produksi IAA]
    
```

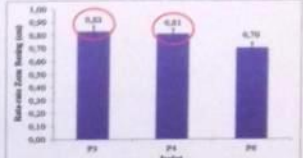
Hasil dan Pembahasan

Jumlah sel bakteri pelarut fosfat adalah 2520×10^8 CFU/g sedangkan jumlah *Azotobacter* adalah 237×10^8 CFU/g. Populasi bakteri pada rhizosfer kebun B7 tergolong rendah. Tanah kebun B7 memiliki pH 4,93, kadar air 1,72%, bahan organik 1,08%, C-organik 0,63% dan N-total 0,15%. Bakteri umumnya dapat tumbuh pada rentang pH 5-9 dan optimum pada pH 7. Kandungan bahan organik, C-organik, dan N-total yang rendah mengindikasikan kualitas tanah yang kurang baik. Hal tersebut mempengaruhi kelimpahan mikroorganisme dan kecepatan dekomposisi bahan organik di tanah (Gedek, 2013).

Daftar Pustaka


Ahmad, M. & M. Kibret. 2014. Mechanism and applications of plant growth promoting rhizobacteria: Current perspective. *Journal of King Saud University*, 26: 1-30.
 Gu, S., H. Xu., M. Ji., Y. Jiang. Characteristics of Soil Organic Carbon, Total Nitrogen and C/N Ratio in Chinese Apple Orchards. *Open Journal of Soil Sciences*, 3: 213-217.
 PTPN X. 2016. Batu Lawang, Varietas Tebu Terbanyak di Musim Giling 2016. www.ptpn10.com. Diakses 8 September 2017.

Berdasarkan hasil uji kualitatif pelarutan fosfat terhadap enam isolat, diketahui isolat P3 dan P4 memiliki rata-rata zona bening tertinggi masing-masing sebesar 0,83 cm dan 0,81 cm (Gambar 1).




Gambar 1. Rata-rata zona bening isolat bakteri pelarut fosfat

Seluruh isolat *Azotobacter* yang diuji mampu menghasilkan amonia dengan rata-rata kandungan amonia sebesar 0,5 mg/L (Gambar 2). *Azotobacter* merupakan bakteri pemfiksasi nitrogen non simbiotik yang kemampuan mengikat nitrogennya lebih rendah dibandingkan bakteri pemfiksasi nitrogen simbiotik seperti Rhizobiaceae (Ahmad & Kibret, 2014).



Gambar 2. Warna larutan isolat dan kontrol positif setelah diuji

Uji produksi IAA terhadap isolat P3, P4, dan seluruh isolat *Azotobacter* dengan menggunakan media TSA yang mengandung triptofan 5 µg/mL serta penambahan reagen Salkowski menghasilkan konsentrasi IAA seperti pada gambar 3. Isolat N7 dan P4 menghasilkan konsentrasi IAA tertinggi masing-masing sebesar 19 µg/mL dan 15,4 µg/mL.



Gambar 3. Konsentrasi IAA masing-masing isolat

Kesimpulan

Enam isolat bakteri pelarut fosfat dan delapan isolat *Azotobacter* dapat diisolasi dari rhizosfer tebu kebun B7. Isolat P3, P4, dan P6 dapat melarutkan fosfat. Isolat P3 memiliki rata-rata zona kelarutan tertinggi. Seluruh isolat *Azotobacter* dapat menghasilkan amonia dengan rata-rata sebesar 0,5 mg/L. Isolat N7 dan isolat P4 masing-masing memiliki konsentrasi IAA sebesar 19 µg/mL dan 15,4 µg/mL.

Lampiran 7. Surat undangan ujian kepada penguji PKL

Perihal : Undangan Ujian PKL

Kepada Yth.

Bapak/Ibu

Di Tempat.

Dengan Hormat,

Dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menguji PKL mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama :

NIM :

Hari/Tanggal :

Pukul :

Tempat :

Judul :

Demikian undangan ini, atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

Malang,

Koordinator PKL

(.....)

NIP.

Lampiran 8. Form penilaian PKL untuk dosen penguji

PENILAIAN PKL MAHASISWA JURUSAN BIOLOGI FMIPA-UB
(PENGUJI)

Nama Mahasiswa :

NIM :

| NO | Kriteria Penilaian | Bobot = B(%) | Nilai / Angka (N) | B x N |
|-----------|-------------------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------|
| 1 | Pemahaman | 30 | | |
| 2 | Penyajian Poster (Daya Tarik) | 5 | | |
| 3 | Penyajian Poster (Sistematika) | 10 | | |
| 4 | Penyajian Poster (Kejelasan Materi) | 10 | | |
| Jumlah | | | | |

Catatan :

Malang,
Penguji,

C : >55 – 60

C+ : >60 – 69

B : >69 – 75

B+ : >75 – 80

A : >80 – 100

()

Lampiran 9. Form penilaian PKL untuk Pembimbing 1 dari UB

PENILAIAN PKL MAHASISWA JURUSAN BIOLOGI FMIPA UB
(PEMBIMBING UB)

NIM :

Nama :

Nama Pembimbing :

| NO | Kriteria Penilaian | Bobot = B(%) | Nilai / Angka (N) | B x N |
|-----------|---|-------------------------|------------------------------|--------------|
| 1 | Pemahaman | 30 | | |
| 2 | Penyajian Poster (Daya Tarik) | 5 | | |
| 3 | Penyajian Poster (Sistematika) | 10 | | |
| 4 | Penyajian Poster (Kejelasan Materi) | 10 | | |
| 5 | Hasil kerja (penyusunan draft proposal dan poster, laporan PKL) | 30 | | |
| 6 | Kedisiplinan, kejujuran | 15 | | |
| Jumlah | | | | |

Catatan :

C : >55 – 60

C+ : >60 – 69

B : >69 – 75

B+ : >75 – 80

A : >80 – 100

Malang,
Pembimbing,

()

Lampiran 10. Form penilaian PKL untuk Pembimbing 2

PENILAIAN PKL MAHASISWA JURUSAN BIOLOGI FMIPA UB
(PEMBIMBING INSTANSI)

Nama :

NIM :

| NO | Kriteria Penilaian | Bobot = B(%) | Nilai / Angka (N) | B x N |
|-----------|---|-------------------------|------------------------------|--------------|
| 1 | Pemahaman | 30 | | |
| 2 | Penyajian Poster (Daya Tarik) | 5 | | |
| 3 | Penyajian Poster (Sistematika) | 10 | | |
| 4 | Penyajian Poster (Kejelasan Materi) | 10 | | |
| 5 | Hasil kerja (penyusunan draft proposal dan poster, laporan PKL) | 30 | | |
| 6 | Kedisiplinan, kejujuran | 15 | | |
| Jumlah | | | | |

Catatan :

C : >55 – 60

C+ : >60 – 69

B : >69 – 75

B+ : >75 – 80

A : >80 – 100

Karakteristik yang perlu dipertahankan:

Karakteristik yang perlu ditingkatkan/diperbaiki:

Malang,
Pembimbing,

()

Lampiran 11. Rumus menentukan rata-rata nilai akhir PKL

$$\text{Nilai Akhir PKL} = \frac{\sum(\text{komponen 1} + 2 + 3 + 4)}{3} + \frac{\sum(\text{komponen 5} + 6)}{2}$$

*Komponen 1 + 2 + 3 + 4 → Pembimbing 1, 2, penguji

*Komponen 5 + 6 → Pembimbing 1 dan 2