

MANAJEMEN LABORATORIUM PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO (Studi Kasus di FKIP-Universitas PGRI Madiun)

Nurulita Imansari

Universitas PGRI Madiun

Nurulita.imansari@gmail.com

Abstract. Fungsi Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro adalah sebagai tempat praktikum mata kuliah bidang teknik elektro serta tempat untuk melakukan penelitian bagi mahasiswa dan dosen. Fokus penelitian adalah manajemen Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro. Fokus dijabarkan menjadi empat sub fokus, yaitu : perencanaan, pengorganisasian, penggerakan dan pengawasan Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi dan mengkaji perencanaan, pengorganisasian, penggerakan, dan pengawasan Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, UNIVERSITAS PGRI Madiun.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan rancangan studi kasus. Pengumpulan data menggunakan teknik wawancara mendalam, pengamatan peran dan studi dokumentasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa : (1) Perencanaan : merumuskan tujuan yang akan dicapai, mengumpulkan data, penyusunan program kerja ; (2) Pengorganisasian : mengidentifikasi kegiatan yang perlu dilakukan, mengelompokkan jenis-jenis kegiatan tersebut, penyusunan struktur organisasi, perumusan wewenang dan tanggung jawab, peyusunan staf personil ; (3) Penggerakan : sistem koordinasi, pelatihan, studi banding ; (4) Pengawasan : alat dan bahan, kegiatan praktikum, administrasi, perawatan.

Kata kunci : manajemen, laboratorium Pendidikan Teknik Elektro

1. Pendahuluan

Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Madiun mengelola satu program studi yaitu program studi Pendidikan Teknik Elektro. Pengajaran pada bidang teknik lektro memiliki karakteristik perancangan, pembuatan dan analisis bidang elektro untuk berbagai kebutuhan. Hal ini sesuai dengan visi dari laboratorium program studi pendidikan teknik elektro yakni Menjadi Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro yang mampu mendukung pengembangan ilmu dan praktek di bidang teknik elektro, serta menjadi unit pendukung di bidang teknik elektro bagi unit lain.

Manajemen laboratorium terus dibenahi agar fungsi Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro terus meningkat sehingga mampu menjadi laboratorium yang representatif untuk menyelenggarakan praktikum dan penelitian bidang ilmu teknik elektro sehingga dihasilkan lulusan yang berkualitas. Peningkatan ini sekaligus akan mendorong penelitian dosen sebagai salah satu tugas tri dharma perguruan tinggi. Hal ini sesuai dengan tujuan Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro yakni

Meningkatkan pelayan dan ketrampilan praktikum dibidang teknik elektro sebagai bagian integral dari proses Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (Tri Dharma Perguruan Tinggi)

Fungsi Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro adalah untuk menyelenggarakan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dalam pengembangan ilmu di bidang teknik elektro. Penelitian dan pengembangan tentang teknologi berbasis robotik sangat diperlukan dalam upaya meningkatkan efisiensi. Peralatan laboratorium yang memadai dapat meningkatkan pelayanan kepada dosen dan mahasiswa dalam melaksanakan praktikum, penelitian serta pengabdian masyarakat.

Bagunan fisik Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro terdiri atas 1 lantai yang terdiri dari laboratorium instalasi listrik, laboratorium elektronika dan laboratorium motor listrik. Pengaturan laboratirum menjadi sub-sub bagian ini dimaksudkan untuk memudahkan koordinasi praktikum sesuai mata kuliah yang sesuai dengan sub-sub tersebut. Laboratorium instalasi listrik digunakan untuk praktikum mata kuliah gambar listrik, teknik instalasi listrik dan praktikum instalasi listrik. Laboratorium elektronika digunakan untuk praktikum mata kuliah rangkaian elektronika, dasar dan pengukuran listrik, elektronika digital serta rangkaian listrik. Sedangkan untuk laboratorium motor listrik digunakan untuk praktikum mata kuliah mesin arus searah, mesin arus bolak-balik, perencanaan dan pengaturan motor listrik serta pengoperasian motor listrik.

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) untuk mengidentifikasi dan mengkaji perencanaan Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro FKIP Universitas PGRI Madiun, (2) untuk mengidentifikasi dan mengkaji pengorganisasian Laboratorium, Pendidikan Teknik Elektro FKIP Universitas PGRI Madiun, (3) untuk mengidentifikasi dan mengkaji pergerakan Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro FKIP Universitas PGRI Madiun, dan (4) untuk mengidentifikasi dan mengkaji pengawasan Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro FKIP Universitas PGRI Madiun.

Menurut Stephen P. Robbins dan Mary Coulter (2012), manajemen adalah proses pengkoordinasian kegiatan-kegiatan pekerjaan, sehingga pekerjaan tersebut terselesaikan secara efektif dan efisien dan dengan melalui orang lain.

Pengertian manajemen menurut R. Terry adalah suatu proses khas terdiri tindakan-tindakan perencanaan, pengorganisasian, pergerakan dan pengontrolan yang dilakukan dalam menentukan serta mencapai target yang sudah ditetapkan lewat pemanfaatan sumberdaya manusia dan lainnya.

Berikut ini adalah Empat fungsi manajemen menurut George Terry:

a. Perencanaan (*Planning*).

Perencanaan (*planning*) yaitu sebagai dasar pemikiran dari tujuan dan penyusunan langkah-langkah yang akan dipakai untuk mencapai tujuan. Merencanakan berarti mempersiapkan segala kebutuhan, memperhitungkan matang-matang apa saja yang menjadi kendala, dan merumuskan bentuk pelaksanaan kegiatan yang bermaksuud untuk mencapai tujuan.

b. Pengorganisasian (*Organization*).

Pengorganisasian (*Organization*) sebagai cara untuk mengumpulkan orang-orang dan menempatkan mereka menurut kemampuan dan keahliannya dalam pekerjaan yang sudah direncanakan.

c. Pergerakan (*Actuating*).

Pergerakan (*actuating*) yaitu untuk menggerakkan organisasi agar berjalan sesuai dengan pembagian kerja masing-masing serta menggerakkan seluruh sumber daya yang ada dalam organisasi agar pekerjaan atau kegiatan yang dilakukan bisa berjalan sesuai rencana dan bisa mencapai tujuan.

d. Pengawasan (*Controlling*).

Pengawasan (*controlling*) yaitu untuk mengawasi apakah gerakan dari organisasi ini sudah sesuai dengan rencana atau belum. Serta mengawasi penggunaan sumber daya dalam organisasi agar bisa terpakai secara efektif dan efisien tanpa ada yang melenceng dari rencana.

Seperti yang tercantum dalam Lampiran Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, laboratorium adalah ruang untuk pembelajaran secara praktek yang memerlukan peralatan khusus. Laboratorium ialah suatu tempat dilakukannya percobaan dan penelitian tentang suatu bidang ilmu tertentu. Tempat ini dapat merupakan suatu ruangan tertutup, kamar atau ruangan terbuka. Dalam pengertian terbatas laboratorium ialah suatu ruangan yang tertutup dimana percobaan dan penelitian dilakukan untuk membuktikan dan menguji suatu teori.

Menurut Koballa dan Chiappetta (2010 : 213), Laboratorium diartikan sebagai berikut:

Laboratory work engages students in learning through firsthand experiences. Laboratory work permits students to plan and to participate in investigation or to take part in activities that will help them improve their technical, laboratory.

In general, laboratory work can be used to promote the following learning outcomes: attitudes toward science, scientific attitudes, scientific inquiry, conceptual development, technical skill, teamwork skills.

Manajemen laboratorium dapat diartikan sebagai pelaksanaan dalam pengadministrasian, perawatan, pengamanan, perencanaan untuk pengembangannya secara efektif dan efisien sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Dalam melaksanakannya selalu berorientasi dibinanya faktor-faktor keselamatan yang terlibat didalam laboratorium dan lingkungannya.

Manajemen laboratorium akan mencakup kegiatan perencanaan, pengorganisasian, penggerakan dan pengawasan. Hal-hal yang berkaitan dengan kegiatan tersebut diantaranya mengatur dan memelihara alat dan bahan, menjaga disiplin di laboratorium dan keselamatan laboratorium, mendayagunakan laboratorium tersebut serta melakukan perawatan terhadap alat-alat praktikum. Pelaksanaan manajemen laboratorium bertujuan agar dapat menunjang kegiatan perkuliahan di laboratorium dan juga kegiatan penelitian baik mahasiswa maupun dosen agar berlangsung secara optimal.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan latar alami (*natural setting*) sebagai sumber data langsung mengenai manajemen laboratorium Pendidikan Teknik Elektro. Penggunaan pendekatan ini dianggap lebih tepat karena fokus penelitian ini banyak menyangkut proses dan memerlukan pengamatan yang mendalam dengan setting alami. Rancangan (*desain*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus.

Menurut Ulfatin (2013:41) secara sederhana studi kasus dapat diartikan sebagai suatu metode penyelidikan secara langsung dengan latar yang alamiah dan memusatkan perhatian pada suatu peristiwa secara intensif dan rinci. Studi kasus juga bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan yang mendalam mengenai objek yang diteliti, sehingga sifat penelitiannya lebih banyak eksploratif dan deskriptif.

Data yang dikumpulkan adalah sesuai dengan fokus penelitian, yaitu tentang manajemen laboratorium pendidikan teknik elektro. Jenis data dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua yaitu: (1) data primer, dan (2) data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara baik dalam bentuk verbal atau kata-kata atau ucapan lisan dan perilaku dari informan berkaitan dengan manajemen Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Madiun. Menurut Moleong (2016: 132) informan adalah orang yang dimanfaatkan untuk memberikan informasi tentang situasi dan kondisi latar penelitian.

Data primer adalah dalam penelitian ini berbentuk kata-kata atau ucapan lisan dan perilaku manusia yaitu hasil wawancara mengenai perencanaan, pengorganisasian, penggerakan dan pengawasan di Laboratorium Pendidikan Elektro. Data sekunder bersumber dari dokumen-dokumen dan *photo*, tulisan-tulisan, dan gambar-gambar yang dapat digunakan sebagai pelengkap data primer yang berhubungan dengan manajemen Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro.

Pengumpulan data penelitian ini digunakan tiga teknik, yaitu (1) wawancara mendalam (*in depth interview*), (2) observasi partisipan (*participant observation*); dan (3) studi dokumentasi (*study of documents*).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Perencanaan Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro FKIP Universitas PGRI Madiun

Merumuskan tujuan yang akan dicapai yang diputuskan oleh Ketua Program Studi maupun Kepala Laboratorium bahwa tujuan yang ingin dicapai pada prinsipnya Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro betul-betul punya posisi yang strategis dibutuhkan masyarakat luar maupun di dalam kampus. Setelah perumusan tujuan dilanjutkan dengan pengumpulan data. Pengumpulan data yang diperlukan untuk membuat rencana sebagaimana yang dituturkan oleh Ketua Program Studi bahwa data tersebut diperoleh setiap tahun dengan melaksanakan evaluasi diri yang pada dasarnya adalah analisis SWOT. Evaluasi diri ini dijadikan dasar menentukan arah pengembangan Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro pada tahun berikutnya.

Tahap perencanaan berikutnya adalah penyusunan program kerja. Penetapan program kerja ini dilakukan melalui musyawarah dari Ketua Program Studi, Kepala Laboratorium dan dosen pengampu mata kuliah. Perencanaan program kerja tersebut berkaitan dengan sumber daya manusia, alat dan bahan praktikum serta perawatannya.

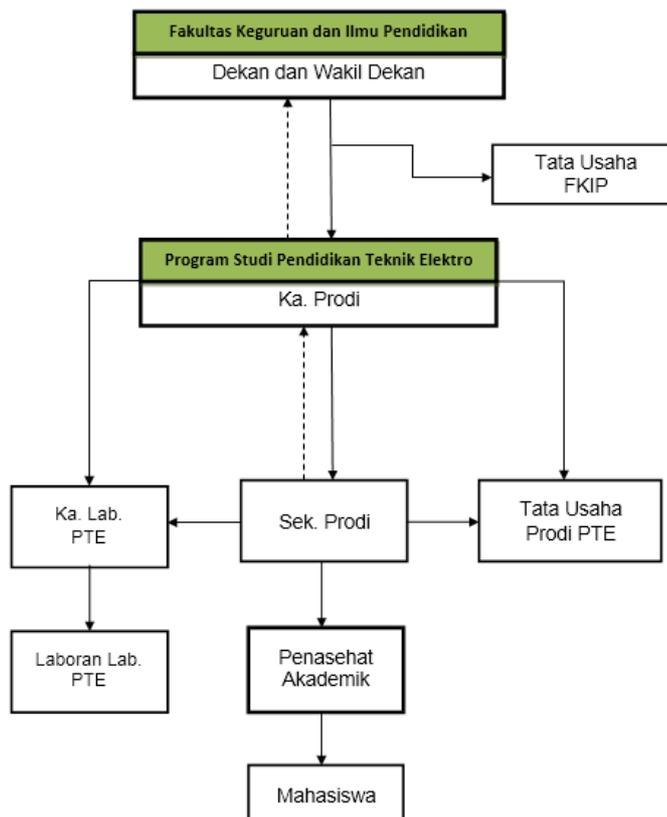
Pada tahap perencanaan ini juga dilakukan analisis terkait hambatan, dukungan serta solusi yang akan diambil. Salah satu hambatan yang dialami adalah terletak pada manajemen sumber daya manusianya. Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro ini memiliki 3 (tiga) sub bagian yakni Laboratorium Instalasi Listrik, Laboratorium Elektronika dan Laboratorium Motor Listrik. Ketiga sub bagian laboratorium ini dipimpin oleh satu kepala laboratorium dan hanya memiliki satu laboran yang merangkap sebagai teknisi. Hambatan lainnya keterbatasan alat praktikum terutama pada alat-alat canggih yang berbasis digital. Salah satunya adalah trainer PLC (*Programmable Logic Control*). Terlepas dari hambatan tersebut Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro mendapatkan dukungan dari aspek sumber daya manusia dimana dosen pengampu mata kuliah bidang keahlian teknik elektro rata-rata masih muda. Kapasitas dan semangat para dosen muda ini menjadi motor penggerak utama berkembangnya laboratorium Pendidikan Teknik Elektro. Untuk mengatasi hambatan yang dihadapi Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro diambil solusi yakni dengan menjalin kerja sama laboratorium di luar Universitas PGRI Madiun. Selain itu Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro juga bekerja sama dengan lembaga robotika di Madiun.

3.2 Pengorganisasian Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro FKIP Universitas PGRI Madiun

Pada tahap pengorganisasian ini dilakukan pengidentifikasi kegiatan yang perlu dilakukan, pengelompokan jenis-jenis kegiatan tersebut, penyusunan struktur organisasi, perumusan wewenang dan tanggung jawab masing-masing petugas, penyusunan staf personil. Jenis kegiatan yang dilakukan antara lain adalah inventarisasi alat dan bahan, penyusunan jadwal praktikum, penelitian mahasiswa yang sedang menyelesaikan tugas akhir serta penelitian dosen. Untuk pengelompokan

jenis-jenis kegiatan menggunakan fasilitas kelompok bidang keahlian. Pada awal semester diadakan pertemuan persiapan awal perkuliahan. Pada pertemuan ini dilakukan identifikasi kegiatan yang akan dilakukan oleh dosen pengampu mata kuliah praktikum dan sistem asistensinya.

Untuk mempermudah koordinasi pada tahap ini juga disusun struktur organisasi untuk penanggungjawab Laboratorium. Struktur organisasinya dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Struktur Organisasi Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro

Wewenang dan tanggung jawab kepala laboratorium adaah sebagai koordinator kegiatan didalam laboratorium. Dosen pengampu mata kuliah praktikum bertanggung jawab terhadap pelaksanaan praktikum. Asisten mahasiswa membantu dosen dan laboran dalam pelaksanaan praktikum.

3.3 Penggerakan Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro FKIP Universitas PGRI Madiun

Sistem penggerakan laboratorium pendidikan teknik elektro ini lebih menggunakan sistem koordinasi. Koordinasi dilakukan antara kepala laboratorium, dosen pengampu mata kuliah, asisten dosen serta laboran. Koordinasi yang dimaksud adalah terkait pelaksanaan praktikum. Koordinasi dilakukan mulai dari penyiapan alat dan bahan, pelaksanaan praktikum, pelaporan hingga ujian praktikum.

Selain kegiatan praktikum untuk mata kuliah, kegiatan di laboratorium pendidikan teknik elektro adalah kegiatan penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa sedang menyusun skripsi. Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro juga bisa digunakan untuk para dosen yang sedang melakukan penelitian.

3.4 Pengawasan Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro FKIP Universitas PGRI Madiun

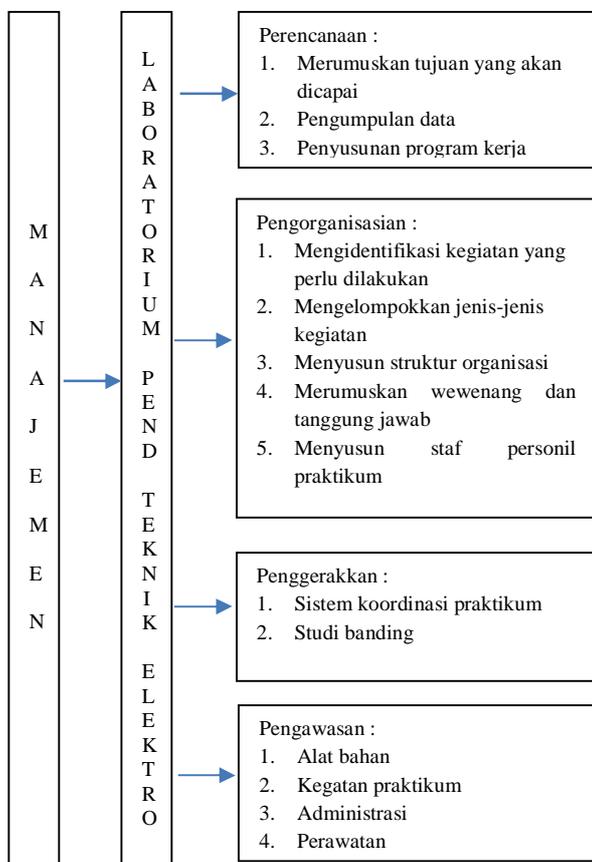
Kegiatan pengawasan dilakukan mulai dari pengawasan terhadap alat dan bahan, pengawasan terhadap kegiatan praktikum mata kuliah serta kegiatan praktikum untuk penelitian. Untuk pengawasan alat dan bahan dilakukan sesuai SOP (standar operational procedure) yang berlaku di Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro. Ketika praktikum akan dimulai mahasiswa harus membawa Kartu Praktikum (KP) setiap kali praktikum, yang sudah ditempel photo dan distempel Laboratorium, membawa prasaran praktikum seperti jas laboratorium, jobsheet dan modul serta wajib menggunakan sepatu tertutup. Ketika mahasiswa memasuki laboratorium mereka wajib mengisi presensi dan tidak boleh membawa makanan dan minuman di dalam laboratorium.

Ketika praktikum sudah dimulai mahasiswa harus mengerjakan praktikum sesuai dengan petunjuk dalam buku petunjuk praktikum dan berdasarkan keterangan dosen pembimbing atau asisten dosen. Saat menggunakan peralatan praktikum, ikutlah petunjuk penggunaan peralatan pada laboratorium sesuai dengan petunjuk masing-masing peralatan. Pratikannya bertanggung jawab penuh terhadap peralatan yang digunakan. Jika pratikannya merusakkan atau menghilangkan peralatan praktikum selama praktikum berlangsung, maka pratikannya wajib memperbaiki atau mengganti peralatan tersebut dengan peralatan yang baru dan fungsi yang sama (tidak diganti dengan peralatan bekas). Setelah praktikum selesai dan disetujui oleh dosen pembimbing atau asisten, pratikannya wajib melaporkan kelengkapan alat-alat yang digunakan kepada asisten yang bersangkutan. Setelah melaporkan kelengkapan alat-alat yang digunakan, pratikannya wajib mengembalikan peralatan praktikum tersebut ketempatnya dan merapikan kembali yang digunakan seperti semula.

Pengawasan juga dilakukan secara administratif, Kepala Laboratorium secara rutin melakukan pengecekan inventarisasi alat dan bahan, daftar peminjaman alat, presensi serta jurnal kegiatan praktikum. Pengecekan ini dilakukan guna mengontrol alat dan bahan yang ada di Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro serta mengontrol jalannya praktikum. Pengontrolan kegiatan praktikum dilakukan dengan pengecekan jurnal praktikum, apakah pelaksanaan praktikum sudah sesuai dengan rencana atau belum.

Pengecekan rutin juga dilakukan pada alat-alat praktikum seperti trainer instalasi listrik dan motor listrik. Pengecekan ini lebih berkaitan dengan kegiatan perawatan. Pengecekan rutin dilakukan untuk memastikan bahwa alat, bahan dan trainer benar-benar dalam kondisi baik saat akan digunakan. Apabila ada salah satu komponen yang tidak berfungsi sesegera mungkin dilakukan penggantian komponen sehingga tidak mengganggu kegiatan praktikum. Untuk bahan habis pakai juga selalu dilakukan pengecekan sehingga bahan tersebut selalu tersedia saat praktikum.

Berdasarkan paparan di atas dapat diringkas dalam sebuah skema kegiatan yang ada di Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro yakni :



Gambar 2. Kegiatan Manajemen Lab. Pend. Teknik Elektro

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan manajemen di Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro meliputi :

(1) Perencanaan : merumuskan tujuan yang akan dicapai, mengumpulkan data, penyusunan program kerja ; (2) Pengorganisasian : mengidentifikasi kegiatan yang perlu dilakukan, mengelompokkan jenis-jenis kegiatan tersebut, penyusunan struktur organisasi, perumusan wewenang dan tanggung jawab, penyusunan staf personil ; (3) Penggerakkan : sistem koordinasi, pelatihan, studi banding ; (4) Pengawasan : alat dan bahan, kegiatan praktikum, administrasi, perawatan.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diberikan saran sebagai berikut: (1) peningkatan sarana dan prasarana untuk menunjang kegiatan praktikum, dan (2) perlu adanya pengembangan laboratorium.

Daftar Pustaka

- [1] Koballa & Chiapetta. 2010. Science Instruction in the Middle and Secondary Schools. USA: Pearson.
- [2] Moleong, J Lexy. 2016. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- [3] Robbins, Stephen, Coulter, Marry. 2012. *Management*. New York: Pearson
- [4] R.Terry, George dan Leslie W.Rue. 2010. *Dasar-Dasar Manajemen*. Jakarta: Bumi Aksara
- [5] Ulfatin, Nurul. 2013. *Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan: Teori dan Aplikasinya*. Malang: FIP UM