

# PEMBELAJARAN BERBASIS RISET UNTUK MENGEMBANGKAN KOMPETENSI PROFESIONAL MAHASISWA PADA MATA KULIAH GEOMETRI

Titin Masfingatin<sup>1)</sup>, Wasilatul Murtafiah<sup>2)</sup>, Ika Krisdiana<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Madiun

email: <sup>1</sup>[titin.mathedu@unipma.ac.id](mailto:titin.mathedu@unipma.ac.id), <sup>2</sup>[wasila.mathedu@unipma.ac.id](mailto:wasila.mathedu@unipma.ac.id), <sup>3</sup>[ikakrisdiana.mathedu@unipma.ac.id](mailto:ikakrisdiana.mathedu@unipma.ac.id)

## Abstrak

Riset atau penelitian merupakan sarana penting untuk meningkatkan mutu pembelajaran. Undang-Undang RI Nomor 14 tahun 2005 menyatakan, kedudukan guru sebagai tenaga profesional berfungsi untuk meningkatkan martabat guru serta perannya sebagai agen pembelajaran untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pembelajaran berbasis riset dalam mengembangkan kompetensi profesional mahasiswa pada mata kuliah Geometri, sehingga dapat meningkatkan kompetensi lulusan program studi S-1 Pendidikan Matematika. Sesuai dengan permasalahan yang diteliti, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu pengamatan, tes, dan penyebaran angket. Teknik analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif dari data-data angka yang diperoleh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis riset dapat mengembangkan kompetensi profesional mahasiswa pada mata kuliah geometri dengan tingkat ketercapaian sebesar 78,57%. Pengelolaan pembelajaran yang dilakukan dosen dalam pembelajaran berbasis riset pada mata kuliah Geometri dilihat dari keterlaksanaan kegiatan dalam SAP sebesar 92,42%. Respon positif mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran berbasis riset pada mata kuliah Geometri sebesar 89,88%.

**Kata Kunci:** Pembelajaran Berbasis Riset, Kompetensi Profesional

## PENDAHULUAN

Riset atau penelitian merupakan sarana penting untuk meningkatkan mutu pembelajaran. Komponen riset terdiri dari: latar belakang, prosedur, pelaksanaan, hasil riset dan pembahasan serta publikasi hasil riset. Kesemua komponen tersebut memberikan makna penting dalam meningkatkan mutu pembelajaran. Pembelajaran berbasis riset didasari filosofi konstruktivisme yang mencakup 4 (empat) aspek yaitu: pembelajaran yang membangun pemahaman mahasiswa, pembelajaran dengan mengembangkan *prior knowledge*, pembelajaran yang merupakan proses interaksi sosial dan pembelajaran bermakna yang dicapai melalui pengalaman nyata (UGM, 2010).

Pembelajaran Berbasis Riset merupakan metode pembelajaran yang menggunakan *authentic learning*, *problem-solving*, *cooperative learning*, *contextual (hands on & minds on)*, dan *inquiry discovery approach* yang dipandu oleh filosofi konstruktivisme (Widayati dkk. dalam Prahmana, 2015). Dalam penerapannya pembelajaran berbasis riset dapat diwujudkan dalam berbagai metode yang kesemuanya bersifat *student center learning* yang menuntut aktifitas mahasiswa untuk menemukan, menginterpretasikan, dan mereorganisasikan pengetahuan secara mandiri.

Undang-Undang RI Nomor 14 tahun 2005 menyatakan, kedudukan guru sebagai tenaga profesional berfungsi meningkatkan peran dan martabat guru sebagai agen pembelajaran guna meningkatkan mutu pendidikan nasional. Guru yang merupakan tenaga profesional berarti bahwa pekerjaan menjadi guru adalah pekerjaan hanya mampu dilakukan oleh

seseorang dengan kompetensi tertentu, yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional.

Kompetensi profesional merupakan kemampuan yang dimiliki guru dalam pengetahuan isi (*content knowledge*), yang minimal meliputi kompetensi dalam penguasaan: (a) materi pelajaran secara luas dan mendalam sesuai standar isi program satuan pendidikan, mata pelajaran, dan/atau kelompok mata pelajaran yang akan diampu, dan (b) konsep-konsep dan metode disiplin keilmuan, teknologi, atau seni yang relevan, yang secara konseptual menaungi atau koheren dengan program satuan pendidikan, mata pelajaran, dan/atau kelompok mata pelajaran yang akan diampu. Pada intinya kompetensi profesional ini berkaitan erat dengan penguasaan materi-materi perkuliahan yang berkaitan dengan mata pelajaran di sekolah sebagai bekal bagi mahasiswa calon guru.

Hal tersebut bertolak belakang dengan kenyataan yang terjadi di lapangan, bahwa pembelajaran yang sedang berjalan saat ini dirasa kurang bermakna sehingga mahasiswa memiliki kecenderungan untuk menghafal materi dan kurang mampu mengaitkan dengan kehidupan nyata. Akibatnya, banyak dari mahasiswa calon guru yang terlalu cepat lupa terhadap materi-materi yang baru saja diajarkan dan berimbas pada kurangnya penguasaan materi pada saat mahasiswa melaksanakan praktik pengalaman lapangan (PPL). Penguasaan mahasiswa calon guru terhadap materi pembelajaran hendaknya menjadi prioritas utama bagi upaya perbaikan pembelajaran/perkuliahan. Pembelajaran berbasis riset diprediksi sesuai guna mengatasi permasalahan ini. Komponen-komponen riset yang diterapkan dalam pembelajaran sangat menuntut mahasiswa untuk dapat menguasai materi dengan baik sehingga mahasiswa mampu memecahkan permasalahan secara mandiri. Oleh sebab itu, perlu diterapkan pembelajaran berorientasi pemecahan masalah (*problem solving*) sebagai salah satu bentuk pembelajaran berbasis riset yang bisa diterapkan untuk mengembangkan kompetensi profesional mahasiswa tersebut.

Pembelajaran pemecahan masalah atau belajar memecahkan masalah dijelaskan Cooney, et al (dalam Shadiq, 2004:16) sebagai berikut: “...*the action by which a teacher encourages students to accept a challenging question and guides them in their resolution.*” Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran pemecahan masalah adalah suatu tindakan (*action*) yang dilakukan dosen agar para mahasiswanya termotivasi untuk menerima tantangan yang ada pada pertanyaan (soal) dan mengarahkan para mahasiswa dalam proses pemecahannya. Penelitian oleh Padmavathy & Mareesh (2013) menyatakan bahwa *PBL method of teaching is more effective for teaching mathematics. By adopting PBL method in teaching mathematics teacher can create a number of creative thinkers, critical decision makers, problem solvers which is very much needed for the competitive world.* Metode pembelajaran berbasis masalah lebih efektif untuk pembelajaran matematika. Melalui pembelajaran berorientasi masalah dosen dapat menciptakan mahasiswa untuk dapat berpikir kreatif, kritis, serta menjadi *problem solver* yang sangat dibutuhkan agar mampu bersaing di tingkat dunia.

Mata kuliah Geometri merupakan mata kuliah yang ditempuh mahasiswa pendidikan matematika pada semester 1. Sebagian besar materi geometri telah dipelajari mulai dari jenjang pendidikan dasar hingga pendidikan menengah pertama maupun atas. Akan tetapi berdasarkan fakta di lapangan, kebanyakan mahasiswa kurang menguasai materi ini. Banyak mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan (soal) khususnya dalam masalah pembuktian. Kebanyakan mahasiswa belum mampu melakukan penyelidikan

dengan baik. Mahasiswa belum mampu mengaitkan hubungan antar teorema, definisi dan postulat, sehingga pembuktian menjadi kurang sistematis dan cenderung tidak dapat membuktikan atau tidak dapat menyelesaikan permasalahan. Alhasil, mahasiswa mengalami frustrasi karena kegagalannya dalam pembuktian. Oleh sebab itu, diperlukan pembelajaran yang berbasis penelitian/riset melalui pembelajaran berbasis pemecahan masalah (*problem solving*). Pembelajaran dimulai dengan menyajikan permasalahan-permasalahan berupa pembuktian dari paling sederhana sampai yang kompleks, sehingga mahasiswa mengetahui dengan jelas kaitan antar konsep dan mampu melakukan pembuktian dengan baik.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian tentang penerapan pembelajaran berbasis riset dengan tujuan untuk mendapatkan deskripsi atau gambaran tentang penerapan pembelajaran berbasis riset dalam mengembangkan kompetensi profesional mahasiswa calon guru matematika.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika FIP Universitas PGRI Madiun dengan subyek penelitian adalah 28 mahasiswa semester 1 tahun akademik 2016/2017 pada mata kuliah Geometri. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Sudjana (2004:53) menyatakan bahwa metode penelitian deskriptif dengan pendekatan secara kuantitatif digunakan apabila bertujuan untuk mendeskripsikan atau menjelaskan peristiwa atau suatu kejadian yang terjadi pada saat sekarang dalam bentuk angka-angka yang bermakna.

Adapun variabel yang dideskripsikan adalah tingkat ketercapaian kompetensi profesional, tingkat ketercapaian pengelolaan pembelajaran dan respon mahasiswa terhadap pembelajaran. Data dikumpulkan melalui: (1) pengamatan pembelajaran berbasis riset pada matakuliah Geometri, (2) tes hasil belajar untuk mengetahui tingkat kompetensi profesional mahasiswa calon guru, (3) angket untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap pembelajaran berbasis riset pada matakuliah Geometri. Data di analisis secara deskriptif kuantitatif mengacu pada indikator ketercapaian penelitian sebagai berikut.

Tabel 1. Indikator Ketercapaian Penelitian

No.	Kriteria	Deskriptor	Teknik Analisis
1.	Tingkat ketercapaian kompetensi profesional	Ketercapaian kompetensi profesional adalah tingkat penguasaan konsep yang dihitung berdasar skor penilaian.	Kompetensi profesional dikatakan tercapai jika mahasiswa tuntas belajar 75% baik secara individu maupun klasikal.
2.	Pengelolaan pembelajaran	Pengelolaan pembelajaran adalah keterlaksanaan tahap-tahap pembelajaran pada SAP yang dihitung dengan membandingkan tahap yang dilakukan dibagi dengan total tahap dan dikalikan seratus persen.	Pengelolaan pembelajaran dikatakan baik jika minimal 75% tahap pembelajaran dalam SAP terlaksana.
3.	Respon mahasiswa	Respon mahasiswa adalah pendapat mahasiswa terhadap perangkat dan kegiatan pembelajaran.	Pembelajaran dikatakan berhasil jika mahasiswa memberikan respon positif sebesar 75% baik secara individu maupun klasikal.

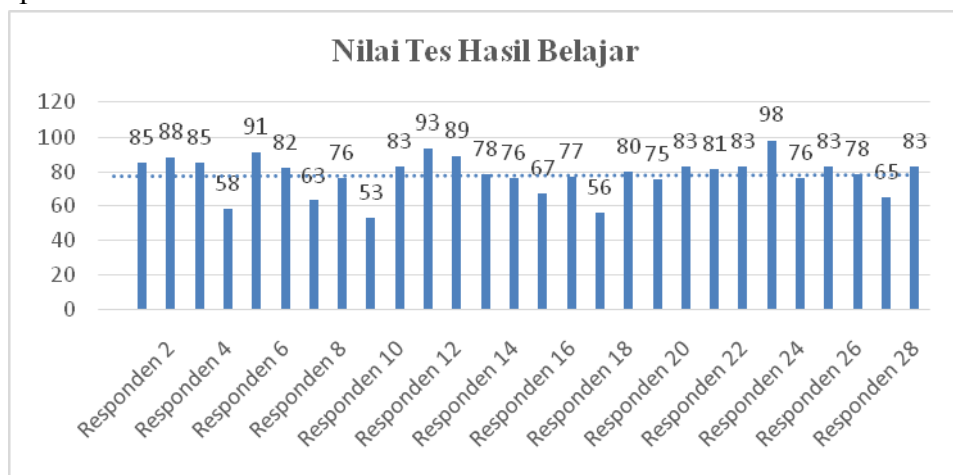
### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah penerapan pembelajaran berbasis riset untuk mengembangkan kompetensi profesional pada mata kuliah Geometri. Sebelum

kegiatan penelitian dilakukan atau sebelum penerapan pembelajaran berbasis riset, terlebih dahulu disiapkan perangkat pembelajaran yang akan digunakan, yang meliputi Satuan Acara Pembelajaran (SAP), Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) dan Tes Hasil Belajar (THB). Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu divalidasi kepada validator (dosen prodi pendidikan matematika). Setelah semua perangkat dinyatakan valid oleh validator baru diimplementasikan dalam pembelajaran. Beberapa data yang diperoleh adalah: (1) ketercapaian kompetensi profesional mahasiswa; (2) pengelolaan pembelajaran oleh dosen; (3) respon mahasiswa terhadap penerapan pembelajaran berbasis riset pada mata kuliah Geometri.

**a. Kompetensi Profesional Mahasiswa**

Ketercapaian kompetensi profesional mahasiswa dilihat dari ketrampilan dalam memecahkan masalah pembuktian teorema Geometri yang diajarkan dengan pembelajaran berbasis riset. Tingkat ketrampilan mahasiswa dalam memecahkan masalah diketahui melalui tes hasil belajar (THB) dalam bentuk tes tulis (*essay*). Tes diberikan kepada mahasiswa setelah penerapan pembelajaran berbasis riset berakhir, yaitu pada pertemuan ke-5. Deskripsi ketercapaian kompetensi profesional dari 28 mahasiswa (kelas 1 C) tercermin pada nilai tes hasil belajar pada Gambar berikut.



Gambar 1. Nilai Tes Hasil Belajar Mahasiswa

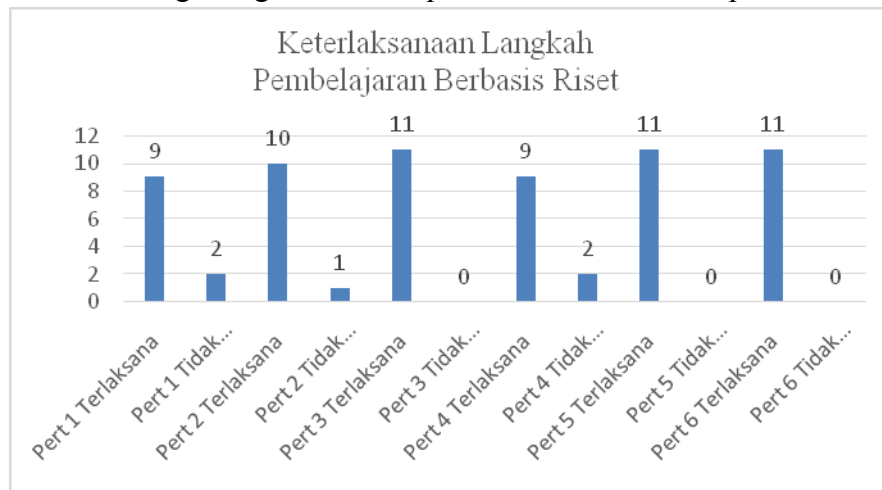
Nilai tes hasil belajar mahasiswa menunjukkan bahwa terdapat 78,57% mahasiswa tuntas belajar. Ini menunjukkan keterampilan mahasiswa dalam memecahkan masalah sudah berkembang dengan baik sesuai indikator ketercapaian yang telah ditentukan. Keterampilan memecahkan masalah dalam matematika merupakan bagian penting dari kompetensi profesional mahasiswa. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kompetensi profesional mahasiswa berkembang melalui penerapan pembelajaran berbasis riset. Penerapan pembelajaran berbasis riset pada jurusan kimia juga memberikan hasil yang sama yaitu dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa, juga memberikan pengalaman baru bagi mahasiswa khususnya dalam penerapan materi yang diajarkan (Tangi, 2016).

Penerapan pembelajaran dengan metode *problem solving* yang diterapkan mendorong keingintahuan mahasiswa untuk memecahkan permasalahan yang dibuktikan secara berkelompok. Penyusunan materi pembuktian mulai dari sederhana menuju kompleks membuat mahasiswa mudah untuk mengikuti alur pembuktian. Pola dari proses pembuktian ini yang nantinya akan diasimilasikan oleh mahasiswa ketika dihadapkan pada

permasalahan yang berupa pembuktian. Ini sejalan dengan pendapat Prahmana (2015) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis riset didukung teori konstruktivisme, yang memiliki 4 ciri utama, yaitu mahasiswa merekonstruksi pemahamannya sendiri-sendiri, pengetahuan baru dibangun berdasarkan pemahaman dan pengetahuan sebelumnya, pemahaman diperoleh melalui interaksi social, dan belajar melalui pengalaman untuk membangun pengetahuan yang bermakna.

**b. Pengelolaan Pembelajaran yang Dilakukan Dosen**

Pengelolaan pembelajaran yang dilakukan oleh dosen pada penelitian ini merupakan pelaksanaan langkah pembelajaran berbasis riset sesuai dengan SAP yang telah dikembangkan. Dalam penelitian ini langkah-langkah pembelajaran berbasis riset yang digunakan mengacu pada pendapat Kurzel & Rath (dalam Prahmana, 2016), yaitu (1) pemaparan tujuan yang dimaksudkan untuk penyampaian masalah yang harus diselesaikan dan penetapan tujuan, (2) penentuan criteria, (3) mengidentifikasi pengetahuan yang diperlukan, (4) penemuan gagasan, (5) implementasi solusi, (6) refleksi dan (7) generalisasi. Keterlaksanaan tahap-tahap pembelajaran dihitung dengan membandingkan tahap yang dilakukan dibagi dengan total tahap dan dikalikan seratus persen.

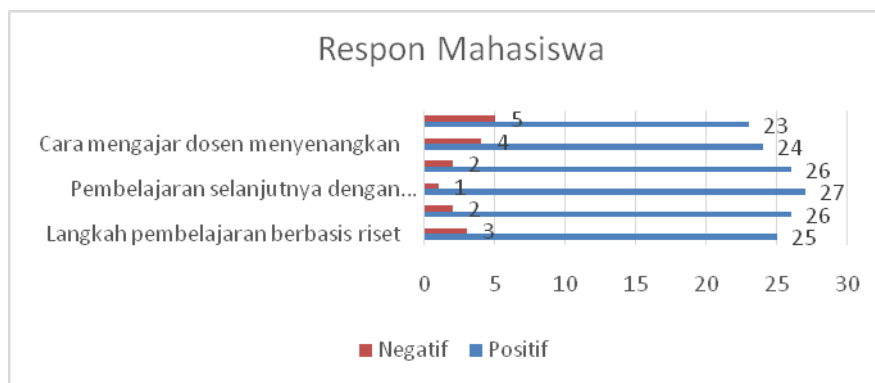


Gambar 2. Pengelolaan Pembelajaran Berbasis Riset

Gambar di atas menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran berbasis riset oleh dosen pada pertemuan pertama sebesar 82%, pada pertemuan kedua sebesar 91%, pertemuan ketiga 100%, pertemuan keempat 82%, pertemuan kelima 100%, dan pertemuan keenam 100%. Sedangkan rata-rata keterlaksanaan pembelajaran riset secara keseluruhan sebesar 92,42%. Persentase keterlaksanaan pembelajaran ini menunjukkan bahwa pengelolaan pembelajaran berbasis riset dapat dilakukan dengan baik sesuai indikator yang telah ditetapkan.

**c. Respon mahasiswa**

Respon mahasiswa merupakan penilaian (pendapat) mahasiswa terhadap perangkat dan kegiatan pembelajaran yang diselenggarakan oleh tim peneliti. Perangkat pembelajaran yang ditanggapi (direspon) oleh mahasiswa merupakan perangkat yang telah dikembangkan pada fase pengembangan dan diterapkan pada fase implementasi. Model pembelajaran yang ditanggapi (direspon) oleh mahasiswa merupakan pembelajaran berbasis riset yang diterapkan pada mata kuliah Geometri. Respon dari 28 mahasiswa yang didapatkan melalui angket disajikan pada Gambar berikut.



Gambar 3. Respon Mahasiswa

Gambar di atas menunjukkan respon positif diberikan mahasiswa terhadap penerapan dan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis riset pada matakuliah Geometri. Respon positif diberikan mahasiswa lebih dari 75% untuk setiap komponen. Respon positif secara keseluruhan diberikan mahasiswa sebesar 89,88%. Selain berdasarkan angket respon yang diberikan kepada mahasiswa, untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap pembelajaran berbasis riset juga dilakukan wawancara dengan beberapa mahasiswa. Adapun hasilnya disimpulkan bahwa mahasiswa memiliki kemandirian dalam belajarnya dengan saling sharing dengan teman, berusaha mencari literature atau sumber belajar melalui media online maupun cetak, serta mahasiswa lebih banyak meluangkan waktu untuk belajar. Hasil ini didukung oleh pendapat Waris dalam Prahmana (2015) dan Masfingatin, dkk (2017) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis riset dapat menumbuhkan kemandirian belajar mahasiswa.

## SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran berbasis riset dapat mengembangkan kompetensi professional mahasiswa pada mata kuliah geometri dengan tingkat ketercapaian sebesar 78,57%.
2. Pengelolaan pembelajaran yang dilakukan dosen dalam pembelajaran berbasis riset pada mata kuliah Geometri dilihat dari keterlaksanaan kegiatan dalam SAP sebesar 92,42%.
3. Penerapan pembelajaran berbasis riset pada mata kuliah Geometri memberikan respon positif mahasiswa sebesar 89,88%. Respon positif ini salah satunya ditunjukkan dengan tumbuhnya kemandirian belajar mahasiswa.

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran yang dapat peneliti kemukakan adalah sebagai berikut.

1. Upaya mengembangkan kompetensi profesional pada calon guru ini perlu dilatihkan juga melalui matakuliah lain dengan metode pembelajaran yang sama.
2. Model atau metode pembelajaran lain dapat dicoba untuk mengembangkan kompetensi profesional kepada mahasiswa calon guru.

## DAFTAR PUSTAKA

*Jurnal :*

- Padmavathy, R.D & Mareesh. K. 2013. Effectiveness of Problem Based Learning In Mathematics. *International Multidisciplinary e-Journal*. Vol-II, Issue-I, Jan -2013
- Tangi, H. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Riset Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Kimia. *JIPERA Vol 1 Jilid 1* 2016.

*Buku :*

- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 Standar Kompetensi Guru Profesional.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia.
- Prahmana, R.C.I. 2015. Penelitian pendidikan Matematika Pembelajaran Berbasis Riset. Yogyakarta: Matematika.
- Shadiq, Fajar. 2004. Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi. Makalah disampaikan pada Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMA Jenjang Dasar Tanggal 6 s.d 9 Agustus 2004 di PPPG Matematika.
- Sudjana, Nana. 2004. Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar. Bandung: Sinar Baru Algensido Offset.
- UGM. 2010. *Pedoman Umum Pembelajaran Berbasis Riset (PUPBR)*. Yogyakarta.
- Undang-Undang RI Nomor 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen