

## Analysis of Preliminary Understanding of High School Physics Teachers in Padang Pariaman Regency on Scientific Teaching Materials

Fanny Rahmatina Rahim<sup>1\*</sup>, Ratnawulan<sup>1</sup>, Djusmaini Djamas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Negeri Padang, Jalan Prof. Dokter Hamka, Air Tawar Barat, Padang, Indonesia

\*fannyrahmatinarahim@gmail.com

Diterima 8 Desember 2018, Disetujui 25 November 2019, Dipublikasikan 30 November 2019

**Abstract** – The teacher faces many problems in implementing the latest curriculum in Indonesia. The main problem is the provision of teaching materials based on scientific approaches. Teaching materials that are well designed according to the characteristics and objectives of learning. The aim is to develop students' thinking skills. For this reason, it is necessary to compile *Scientific Model* teaching materials that can increase HOTS students. A more appropriate action was to provide technical guidance in making *Scientific Model* teaching materials to Physics teachers through the Physics teacher working group. The partners in this activity were the working group of Physics Teachers in Padang Pariaman Regency. Based on the results of data analysis, there were many teachers who have not fully understood about making scientific material.

**Keywords** — Pemahaman awal, guru, Fisika, Bahan Ajar, berbasis Scientific



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.  
©2017 by author and Universitas Negeri Padang.

### Pendahuluan

Konsekuensi atas terbitnya Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 32 Tahun 2013 tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP), Pemerintah, dalam hal ini Menteri Pendidikan Nasional, telah menerbitkan berbagai peraturan agar penyelenggaraan pendidikan di seluruh wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) paling tidak dapat memenuhi standar minimal tertentu. Berbagai standar tersebut adalah: (1) standar isi, (2) standar kompetensi lulusan, (3) standar proses, (4) standar pendidik dan tenaga kependidikan, (5) standar sarana dan prasarana, (6) standar pengelolaan, (7) standar pembiayaan, dan (8) standar penilaian pendidikan.

PP Nomor 32 Tahun 2013 Pasal 19 ayat 3 menyatakan bahwa setiap satuan pendidikan harus melakukan perencanaan pembelajaran, dalam hal ini termasuk bahan ajar yang digunakan dalam

pembelajaran. Oleh karena itu, guru diharapkan untuk mengembangkan bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar.

Selain itu, pada lampiran Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru, juga diatur tentang berbagai kompetensi yang harus dimiliki oleh pendidik, baik yang bersifat kompetensi inti maupun kompetensi mata pelajaran. Bagi guru pada satuan pendidikan jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA), baik dalam tuntutan kompetensi pedagogik maupun kompetensi profesional, berkaitan erat dengan kemampuan guru dalam mengembangkan sumber belajar dan bahan ajar.

Untuk mempersiapkan masyarakat yang memiliki kompetensi untuk dapat bersaing memasuki pasar kerja yang semakin kompetitif diperlukan pendidikan yang berkualitas. Keadaan dunia yang semakin mengglobal menuntut pembelajaran era sains bergeser kepada teknologi informasi. Hal ini disebabkan perubahan sosial

yang terjadi ditengah-tengah masyarakat yang berkembang begitu cepat.

Perlu hendaknya dijadikan bahan kajian guna mempersiapkan siswa dalam menghadapi tantangan perubahan masyarakat yang begitu cepat. Apalagi tantangan terberat di abad ke 21, pendidikan nasional bukan hanya dibebani oleh pekerjaan membenahi sistem manajemen, metode dan strategi pembelajaran yang bermutu, tetapi juga harus bersaing dengan *output* negara-negara lain di dunia. Untuk itu perlu dilakukan inovasi yang pesat dalam dunia pendidikan dan inovasi harus menjadi prioritas utama dalam pengembangan sistem pendidikan. Diharapkan semua guru dapat menerapkan kepemimpinan transformasional (*Transformational Leadership*) dalam menjalankan tugas kependidikannya.

Persaingan global makin terasa setelah teknologi informasi menguasai dunia. Berbagai problem fundamental yang dihadapi pendidikan nasional saat ini tercermin dalam realitas pendidikan yang dijalani. Dalam konteks metode dan strategi pembelajaran di sekolah-sekolah, sebagian besar guru masih kurang kreatif dan kurang inovatif [1] karena masih memakai metode dan strategi yang konservatif. Selayaknya para guru sudah membaca kondisi zaman yang sangat dinamis, sehingga output pendidikan sudah memiliki mental yang bersifat mandiri, pemikiran kritis dan kreatif. Pemikiran kritis dan kreatif adalah kunci sukses bagi siswa dalam mencapai keberhasilan akademis.

Proses pendidikan di sekolah hendaknya mampu meningkatkan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi serta memberikan latihan dan keterampilan proses sains yang dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia karena pendidikan merupakan kunci utama untuk membuka pintu modernisasi dan kemajuan bagi suatu bangsa. Keberhasilan proses pendidikan meningkatkan penguasaan IPTEK sangat ditentukan oleh bagaimana guru merancang kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan latihan dan keterampilan proses sains dalam pembelajarannya. Sebagai pilar utama dalam sistem pendidikan nasional, guru mempunyai peran penting dalam proses pembelajaran [2]. Untuk dapat merancang kegiatan pembelajaran seperti yang diharapkan tentu sangat diperlukan

guru yang memiliki wawasan dan menguasai dengan baik keterampilan yang akan dilatihkan.

Pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Salah satunya yaitu merevisi kekurangan yang ada pada KTSP dan menyempurnakannya menjadi Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 sangat menekankan pembelajaran *student centered*, *saintific approach* dan model-model pembelajaran bernuansa saintifik serta guru yang berperan sebagai fasilitator. Kurikulum 2013 yang dirancang pemerintah memudahkan siswa dalam belajar dan guru membelajarkan siswanya dengan berbagai model dan metode serta perangkat pembelajaran. Kurikulum 2013 telah dimplementasikan dua tahun yang lalu. Namun setelah satu semester penerapan Kurikulum 2013, banyak kendala yang dihadapi guru dalam pelaksanaannya meskipun telah dilakukan sosialisasi. Pergeseran paradigma pengajaran menjadi pembelajaran belum maksimal. Hal ini terlihat dari masih banyaknya guru yang belum mau mengubah pola pikir mengajar dari “siswa diberitahu” menjadi “siswa mencari tahu”. Di samping itu, LKPD yang digunakan guru dalam pembelajaran belum dikreasi sendiri oleh guru sesuai dengan karakteristik siswanya, melainkan diperoleh dari penerbit. Sukar dibayangkan bagaimana aktivitas olah pikir siswa dalam kegiatan pembelajaran jika bahan ajar yang digunakan tidak memiliki orientasi yang jelas. Berdasarkan data, rata-rata *critical Thinking Skill* siswa SMAN kota Padang adalah 35,13% [2], 38,83% [3]. Kota Padang sebagai ibu kota Sumatera Barat masih memiliki permasalahan mengenai HOTS. Bisa diprediksi daerah lain juga memiliki permasalahan serupa.

Guru merasakan kesulitan dalam membelajarkan siswa, begitu juga sebaliknya. Seperti diketahui bahwa LKPD memberikan kesempatan seluas-luasnya bagi siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat terjadi kalau LKPD dirancang sendiri oleh guru sesuai dengan karakteristik siswa dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu menjadikan siswa seorang *problem solver*, memiliki kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta mandiri yang dipicu oleh masalah-masalah yang menantang [5].

Setelah implementasi Kurikulum 2013 selama satu semester, guru merasakan adanya kendala/masalah dalam menerapkan Kurikulum 2013. Akhirnya, beberapa sekolah pada waktu itu menghentikan penerapan Kurikulum 2013. Pada tahun ajaran 2018/2019, pemerintah akan menerapkan kembali Kurikulum 2013 pada seluruh sekolah. Permasalahannya apakah seluruh sekolah dan perangkatnya sudah siap untuk mengimplementasikan Kurikulum 2013 kembali. Hasil wawancara dengan beberapa orang guru Fisika MGMP Kabupaten Padang Pariaman ditemukan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran. Hal ini disebabkan model dan metoda pembelajaran yang kurang cocok dengan materi atau topik yang dipelajari. Di samping itu, bahan ajar atau sumber belajar yang digunakan belum memfasilitasi siswa untuk memahami pembelajaran dengan baik. Secara ideal bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran dirancang atau didesain sendiri oleh guru sehingga jelas bagaimana alur belajar suatu topik materi seharusnya diajarkan.

Fisika sebagai salah satu ilmu sains yang memiliki peranan yang sangat penting dalam menunjang perkembangan ilmu pengetahuan alam dan teknologi. Hal ini dapat dilihat dari penerapan ilmu fisika dalam ilmu lainnya dan aplikasinya pada perkembangan teknologi. Oleh karena itu, mata pelajaran fisika semestinya harus digemari pada setiap jenjang pendidikan. Hal ini dapat terwujud apabila proses pembelajaran dapat memotivasi siswa dalam belajar dan tercipta pembelajaran bermakna apabila didukung oleh bahan ajar yang membuat siswa enjoyfull learning.

Pembelajaran fisika bukanlah sekedar belajar mengenai informasi tentang konsep, prinsip dan hukum untuk mewujudkan “pengetahuan deklaratif”, tetapi juga belajar tentang cara memperoleh informasi tentang fisika dan teknologi sebagai wujud “pengetahuan prosedural” dan termasuk kebiasaan bekerja ilmiah menggunakan metode dan sikap ilmiah. Belajar fisika fokus pada kegiatan penemuan informasi melalui tangan pertama dengan rentangannya meliputi: mengamati, mengukur, mengajukan pertanyaan, mengelompokkan, merencanakan, mengendalikan variabel,

memperjelas pemahaman dan memecahkan masalah atau dengan kata lain memberikan pengalaman penemuan menggunakan pendekatan inquiry. Pendekatan inkuiri menekankan pada proses berfikir secara kritis, analitis, sistematis dan logis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari masalah yang dihadapinya. Karena itu, pembelajaran fisika yang baik akan melahirkan kemampuan berpikir kritis dari peserta didik.

Berdasarkan penjabaran masalah yang ditemukan di lapangan, penulis merasa perlu untuk mengadakan kegiatan berupa bimbingan teknis kepada guru-guru Fisika SMA di Kabupaten Padang Pariaman guna menghasilkan guru yang profesional dalam menjalankan pembelajaran di kelas termasuk di dalamnya kemampuan dalam menyusun bahan ajar berbasis *Scientific Model*.

### Solusi/Teknologi

Rendahnya pemahaman awal guru mengenai konsep pembuatan bahan ajar dapat ditingkatkan melalui penerapan IPTEKS bagi guru, melalui program Pengabdian Kepada Masyarakat dalam pengembangan bahan ajar berbasis *Scientific Model*. Pengimplementasian pengembangan bahan ajar berbasis *Scientific Model* tidak cukup hanya dengan memahami teori saja tetapi perlu tindakan nyata untuk implementasinya. Tindakan yang dapat diberikan adalah kegiatan Bimtek pembuatan bahan ajar berbasis *Scientific Model*.

Kegiatan Bimtek pembuatan bahan ajar berbasis *Scientific Model* untuk meningkatkan *High Order Thinking Skill (HOTS)* siswa dilaksanakan selama 3 kali kegiatan, dikoordinasikan oleh Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Fisika Kabupaten Padang Pariaman. Jumlah peserta yang mengikuti Bimtek adalah 20 orang. Narasumber yang mengisi kegiatan Bimtek berjumlah 3 (tiga) orang yang memiliki bidang ilmu yang berbeda-beda.

Unsur peserta Bimtek beserta kriterianya dijabarkan sebagai berikut: (1) Peserta berasal dari perwakilan guru mata pelajaran Fisika setiap sekolah, (2) Peserta diutamakan yang belum pernah mengikuti Bimtek Pembuatan Bahan Ajar Berbasis *Scientific Model*, (3) Peserta memiliki kemauan dan kemampuan untuk

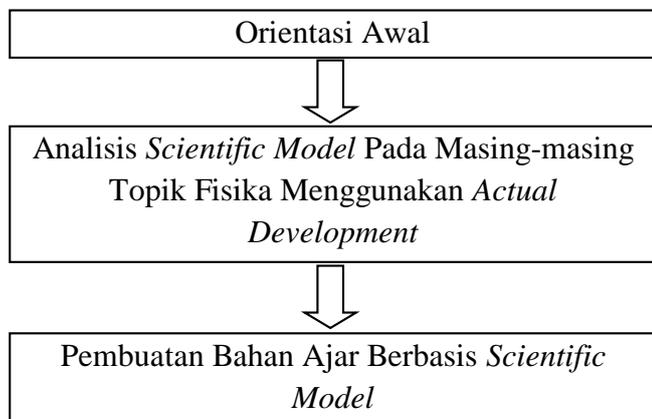
mendesiminasiikan hasil Bimtek pembuatan bahan ajar berbasis *Scientific Model* untuk meningkatkan *High Order Thinking Skill* (HOTS) siswa kepada guru lain yang memerlukan, dan (4) Peserta memiliki kemampuan menggunakan komputer.

Tempat pelaksanaan Bimtek pembuatan bahan ajar berbasis *Scientific Model* untuk meningkatkan *High Order Thinking Skill* (HOTS) siswa adalah sekolah perwakilan masing-masing Kabupaten. Bimtek dilaksanakan di SMAN 1 Batang Anai. Peralatan pendukung pelaksanaan Bimtek adalah LCD dan laptop narasumber yang disediakan oleh Tim Pengabdian dan papan tulis, *cable roll*, dan laptop disediakan oleh peserta. Untuk mendukung pelaksanaan Bimtek, setiap peserta akan diberikan beberapa hal seperti terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Bahan Bimtek pembuatan bahan ajar berbasis *Scientific Model* yang disiapkan oleh tim pengabdian

Bahan Bimtek	Jumlah
Panduan Pelaksanaan Bimtek	1 eksemplar
Handout seluruh materi yang disajikan	1 eksemplar
File Bahan presentasi	1 eksemplar

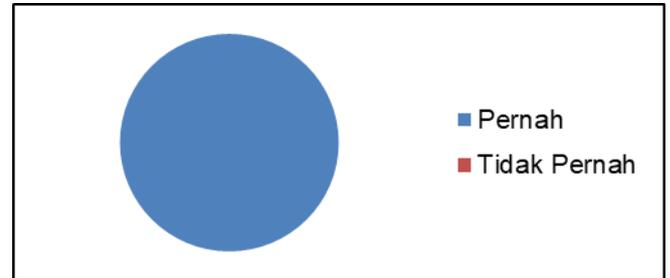
Bimtek terbagi menjadi tiga tahap, yaitu: orientasi awal, analisis *Scientific Model* pada masing-masing topik Fisika menggunakan actual development, dan pembuatan bahan ajar berbasis *Scientific Model*. Kegiatan masing-masing tahapan dapat dilihat pada Gambar 1.



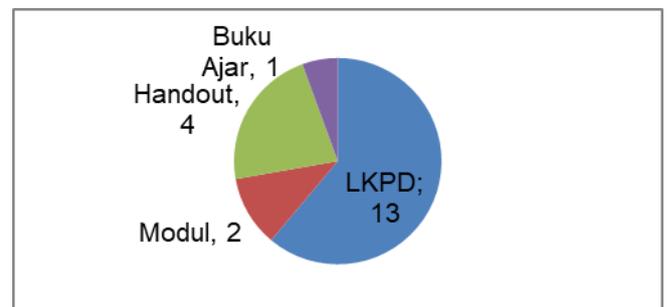
**Gambar 1.** Kegiatan pada masing-masing tahapan

## Hasil dan Diskusi

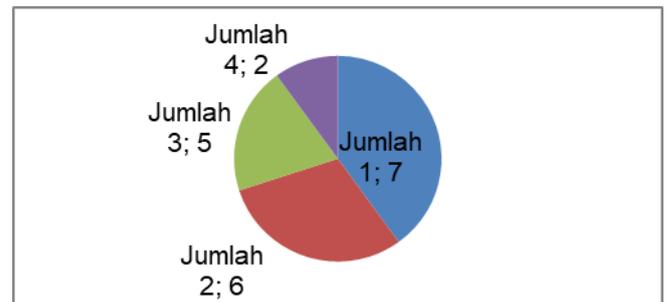
Berdasarkan angket pemahaman awal guru mengenai pembuatan bahan ajar, didapatkan data seperti yang terlihat pada Gambar 2 hingga 5.



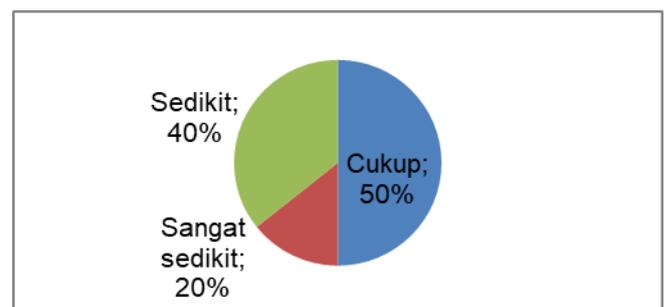
**Gambar 2.** Persentasi guru yang sudah pernah membuat bahan ajar



**Gambar 3.** Persentasi jenis dan jumlah bahan ajar yang pernah dibuat guru



**Gambar 4.** Jumlah bahan ajar yang pernah dibuat guru



**Gambar 5.** Pengetahuan awal guru tentang sistematika penulisan bahan ajar

Berdasarkan data yang telah dipaparkan, terlihat bahwa semua guru pernah membuat bahan ajar. Namun, bahan ajar yang pernah dibuat sebagian besar adalah LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik). Untuk bahan ajar Handout, Modul, dan Buku Ajar hanya berjumlah kurang dari 5 guru.

Analisis data kemudian dilanjutkan dengan jumlah bahan ajar yang pernah disusun oleh masing-masing guru dengan rincian sebagai berikut: satu bahan ajar (7 orang), dua bahan ajar (6 orang), tiga bahan ajar (5 orang), dan empat bahan ajar (2 orang). Banyaknya jumlah guru yang menyusun satu bahan ajar didukung oleh persentase pemahaman guru mengenai sistematika penulisan bahan ajar. Gambar 5 menunjukkan bahwa sebesar 50% guru hanya memiliki pemahaman yang cukup terhadap sistematika penulisan bahan ajar.

Banyak alasan yang terkait dengan masalah standard proses pengembangan bahan ajar. Umumnya terkait dengan pengetahuan (kognitif) tentang pengembangan bahan ajar yang membelajarkan, sikap (afektif) seperti tidak ada waktu untuk mengembangkannya, maupun keterampilan (psikomotor) yaitu harapan adanya pelatihan untuk menambah pengetahuannya.

Pada kenyataannya untuk meningkatkan kompetensi guru dalam membuat dan mengembangkan bahan ajar berbasis *Scientific Model* belum pernah dilakukan di MGMP Fisika Kabupaten Padang Pariaman. Hal ini terjadi karena keterbatasan pemahaman tentang pengetahuan dalam membuat dan mengembangkan bahan ajar berbasis *Scientific Model*.

Rendahnya produktivitas dalam menghasilkan bahan ajar berbasis *Scientific Model* disebabkan oleh hal-hal berikut : (1) Pengetahuan guru di kabupaten mitra untuk mengembangkan bahan ajar berbasis *Scientific Model* masih kurang, (2) Kemampuan mengabstraksi dan berimajinasi guru masih rendah, (3) Perlunya pelatihan pengembangan bahan ajar berbasis *Scientific Model* bagi guru mitra, (4) Belum ada pihak yang memotivasi dan peduli terhadap penerbitan produk bahan ajar yang dihasilkan guru di sekolah, dan (5) Proses kreativitas dan inovasi harus dilakukan oleh

guru di sekolah mitra untuk mengembangkan bahan ajar secara berkelanjutan.

Solusi yang ditawarkan dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini berkaitan dengan permasalahan mitra di atas yaitu: (1) Bimtek dan pelatihan pengembangan bahan ajar berbasis *Scientific Model*, (2) Pendampingan dalam pelaksanaan pengembangan bahan ajar berbasis *Scientific Model*, (3) Refleksi hasil pelatihan dan pendampingan pengembangan bahan ajar berbasis *Scientific Model*, (4) Pendampingan dalam tindak lanjut pengembangan bahan ajar berbasis *Scientific Model*.

Tahapan Bimtek seperti yang dipaparkan secara singkat pada Gambar 1 dijelaskan sebagai berikut. Pertama adalah orientasi awal mengenai materi Bimtek. Guru-guru yang terlibat dalam kegiatan pengabdian membangun pemahaman mengenai pembelajaran dalam Kurikulum 2013, pentingnya penyusunan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik siswa dan materi Fisika, pentingnya meningkatkan *High Order Thinking Skill* siswa, dan *Scientific Model* dalam Kurikulum 2013 yang dapat diterapkan ke dalam topik-topik Fisika. Harapannya, setelah melakukan kegiatan ini guru dapat menjelaskan karakteristik siswa yang diajar dan *Thinking Skill* yang dapat ditingkatkan pada siswa.

Kemudian, analisis *Scientific Model* pada masing-masing topik fisika menggunakan actual development mencakup kegiatan menganalisis setiap kompetensi dasar pada mata pelajaran fisika, menganalisis peta konsep setiap topik fisika, dan mengelompokkan materi sesuai dengan *Scientific Model*. Pada kegiatan ini, mitra dikelompokkan berdasarkan Kompetensi Dasar yang ada pada mata pelajaran Fisika SMA. Masing-masing kelompok mendiskusikan model pembelajaran yang cocok dengan karakteristik materi. Untuk mengetahui karakteristik materi, guru diarahkan untuk menganalisis peta konsep dari setiap topik materi Fisika.

Terakhir, pembuatan bahan ajar berbasis *Scientific Model* mencakup kegiatan menyusun materi fisika yang telah dikelompokkan dan dipasangkan dengan *Scientific Model* ke dalam bahan ajar, mendiskusikan draft bahan ajar berbasis *Scientific Model* dengan metode kelompok silang, merevisi draft bahan ajar

berbasis *Scientific Model*, dan kemudian mempresentasikan bahan ajar di depan forum. Pada kegiatan ini, guru menyusun bahan ajar sesuai dengan hasil analisis pada kegiatan kedua. Setelah berdiskusi dalam kelompok dan didapatkan draft bahan ajar, guru melakukan diskusi kelompok silang dan mendiskusikan draft bahan ajar tersebut bersama dengan anggota kelompok yang lain. Dalam diskusi kelompok silang ditemukan berbagai kekurangan yang nantinya disempurnakan lagi sehingga mendapatkan bahan ajar berbasis *Scientific Model* yang sesuai dengan harapan Kurikulum 2013.

Untuk mengevaluasi program, Tim Pengabdian mengacu kepada output pada tiap kegiatan. Seperti yang telah dijelaskan pada paragraf sebelumnya, tiap-tiap kegiatan mendapatkan output yang berbeda. Pada kegiatan pertama, didapatkan hasil analisis karakteristik siswa. Pada kegiatan kedua, didapatkan hasil analisis materi dan model pembelajaran. Kemudian pada kegiatan ketiga, didapatkan bahan ajar berbasis *Scientific Model*.

Setelah solusi tersebut diterapkan, harapannya adalah adanya peningkatan kualitas pembelajaran yang meliputi: (1) kesesuaian materi dengan tujuan dan kompetensi yang harus dikuasai siswa, (2) keluasan dan kedalaman materi dengan waktu yang tersedia, (3) materi pembelajaran yang kontekstual dan sistematis, (4) cara mengakomodasi partisipasi aktif siswa dalam belajar semaksimal mungkin, dan (5) kemampuan menarik manfaat yang optimal dari perkembangan dan kemajuan IPTEKS.

## Kesimpulan

Berdasarkan analisis awal pemahaman guru mengenai pembuatan bahan ajar berbasis *Scientific Model*, diperoleh kesimpulan sebagai berikut: semua guru pernah membuat bahan ajar namun dalam jumlah yang tidak banyak karena pemahaman guru mengenai sistematika pembuatan bahan ajar masih dalam kategori cukup, guru belum pernah mengembangkan bahan ajar berbasis *Scientific Model* sehingga perlu

dilaksanakan pelatihan yang fokus pada pembuatan bahan ajar berbasis *Scientific Model*. Bentuk kegiatan yang dilaksanakan adalah bimbingan teknis yang dilaksanakan sebanyak tiga kali dengan output kegiatan yang berbeda setiap pertemuannya. Pertemuan pertama menghasilkan analisis karakteristik siswa. Pertemuan kedua didapatkan hasil analisis materi dan model pembelajaran. Kemudian pada kegiatan ketiga, didapatkan bahan ajar berbasis *Scientific Model*.

## Ucapan Terima Kasih

Tulisan ini merupakan bagian dari produk Pengabdian Kepada Masyarakat yang didanai oleh Universitas Negeri Padang berdasarkan Surat Keputusan Rektor No: 341/UN.35/LT/2018.

## Pustaka

- [1]. Suyanto. *Dinamika Pendidikan Nasional (dalam Percaturan Dunia Global)*. Jakarta : PSAP Muhammadiyah, 2006.
- [2]. Rahim, Fanny Rahmatina, *Studi Pengalaman Guru-Guru MTsN 6 Pesisir Selatan Dalam Penulisan Karya Tulis Ilmiah Guna Meningkatkan IPTEK Masyarakat serta Mewujudkan Guru yang Profesional.. Jurnal Eksakta Pendidikan*, 2017, Vol. 1. 2579-860X.
- [3]. Ellizar, J, Djamas. Djusmaini. *Analisis Motivasi dan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA SMAN Kota Padang*. Padang : Universitas Negeri Padang, 2012.
- [4]. Djamas, Djusmaini. *Implementasi Problem Based Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika*. Disertasi. 2014. Padang : Universitas Negeri Padang.
- [5]. Rahim, Fanny Rahmatina. *Research Based Learning dalam Pembelajaran IPA Terpadu Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa.: SEMESTA: Journal of Science Education and Teaching*, 2018, Vol. 1. 2598-1951.