

## **Pelatihan Penyusunan Instrumen Tes dan Analisisnya Secara Modern Bagi Guru-Guru IPA SMP**

### **Training of Test Instrument Development and Its Analysis for Modern Teachers of SMP**

Edi Istiyono<sup>1</sup> Risky Setiawan<sup>2</sup> Harun<sup>3</sup>

Universitas Negeri Yogyakarta/ [edi\\_istiyono@uny.ac.id](mailto:edi_istiyono@uny.ac.id)

---

#### **Abstrak**

Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat (PPM) ini berupa pelatihan penyusunan instrumen tes bagi guru SMP mata pelajaran IPA terpilih yang bertujuan untuk memberikan pemahaman dan pengalaman kepada guru tentang: 1) penyusunan soal berbasis High Order Thinking Skills, 2) penyusunan rancangan penilaian untuk kurikulum 2013, 3) penyusunan instrumen soal, dan 4) penganalisisan butir soal secara modern (Item Response Theory). Kegiatan PPM ini dilaksanakan dengan metode pelatihan, dilanjutkan dengan penugasan, dan pendampingan di sekolah. Kegiatan yang dilakukan terdiri atas pelatihan penyusunan rancangan penilaian dan kisi-kisi soal berbasis HOTS, pelatihan penyusunan penilaian K-13, praktik penyusunan soal, dan pelatihan analisis butir soal dengan menggunakan *software* ITEMAN dan Bilog MG. Khalayak sasaran dalam kegiatan ini adalah guru Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta yang berjumlah 30 orang. Hasil dari kegiatan PPM ini yakni: 1) memberikan pemahaman kepada guru IPA tentang prinsip-prinsip penyusunan instrumen tes yang baik, 2) memberikan pemahaman dan pengalaman kepada guru IPA dalam menyusun konstruk instrumen tes yang baik, 3) memberikan pemahaman dan pengalaman kepada guru dalam melakukan analisis butir soal secara IRT, dan 4) memberikan pemahaman dan pengalaman kepada guru dalam menganalisis kemampuan peserta tes dengan pendekatan IRT.

**Kata Kunci:** *pelatihan, pendampingan, penyusunan soal, guru SMP*

#### **Abstract**

Community Service Activities (PPM) in the form of training in the preparation of test instruments for SMP teachers in science that aim to provide understanding and experience to teachers about 1) the preparation of a problem based on High Order Thinking Skills, 2) Drafting assessment for Curriculum 2013, 3) instrument formulation, and 4) analysis of the matter in modern (Item Response Theory). This PPM activity is carried out by training methods, followed by assignments, and mentoring in schools. The activities have undertaken consist of the training of assessment design and lattice-based problems of HOTS, assessment of the training of K-13, the practice of drafting, and training on grain analysis of problems using ITEMAN and Bilog MG software. The target audience in this activity is the teacher of the first school (SMP) in Sleman Regency, Yogyakarta, which amounted to 30 people. The result of this PPM activity, namely: 1) provide an understanding to the IPA teacher on the principles of the preparation of right test instruments, 2) provide understanding and experience to the IPA teacher in preparing a good test instrument, 3) give understanding and experience to the teacher in conducting analysis of grain problems in IRT, and 4) provide understanding and experience to the teachers in analyzing the ability of test-takers with IRT approach.

**Keywords:** *training, assistance, preparation of questions, junior high school teachers*

---

## **PENDAHULUAN**

Setiap penyelenggaraan program selalu melibatkan kegiatan penilaian dan evaluasi. Fokus penilaian hasil belajar adalah individu, sedangkan fokus evaluasi hasil belajar adalah kelompok atau program. Pengertian ini memberi implikasi pada program perbaikan, individu atau kelompok/institusi. Penilaian hasil pembelajaran merupakan suatu hal yang penting dan menjadi kewajiban seorang guru. Mardapi, (2012, p. 12) mengemukakan bahwa proses penilaian meliputi pengumpulan bukti-bukti tentang pencapaian belajar peserta didik, dimana bukti-bukti tersebut tidak selalu diperoleh melalui tes saja tetapi juga bisa dikumpulkan melalui pengamatan atau laporan diri.

Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan (Kurikulum, 2013, p. 3) (menjelaskan bahwa penilaian hasil belajar peserta didik mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dilakukan secara berimbang sehingga dapat digunakan untuk menentukan posisi relatif setiap peserta didik terhadap standar yang telah ditetapkan. Cakupan penilaian merujuk pada ruang lingkup materi, kompetensi mata pelajaran/kompetensi muatan/kompetensi program, dan proses.

Penilaian pendidikan sebagai proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik mencakup: penilaian autentik, penilaian diri, penilaian berbasis portofolio, ulangan, ulangan harian, ulangan tengah semester, ulangan akhir semester, ujian tingkat kompetensi, ujian mutu tingkat kompetensi, ujian nasional, dan ujian sekolah/madrasah. Pendekatan penilaian yang digunakan adalah penilaian acuan kriteria (PAK). PAK merupakan penilaian pencapaian kompetensi yang didasarkan pada kriteria ketuntasan minimal (KKM). KKM merupakan kriteria ketuntasan belajar minimal yang ditentukan oleh satuan pendidikan dengan mempertimbangkan

karakteristik kompetensi dasar yang akan dicapai, daya dukung, dan karakteristik peserta didik.

Anderson, (2003, p. 15) menyatakan bahwa penilaian terkait dengan pengambilan keputusan tentang siswa dan memiliki dampak jangka panjang, maka guru harus merencanakan dan melaksanakan penilaian dengan serius. (Reynolds, C.R., Livingston, R.B., & Willson, 2010, pp. 190–191) mengemukakan bahwa sebelum memberikan penilaian, guru harus mengambil langkah yang tepat untuk mempersiapkan siswa. Langkah-langkah tersebut seperti mengumumkan di depan kelas kapan penilaian akan diberikan, mendiskripsikan isi dan keterampilan yang akan dinilai, memberitahu teknik penskorannya, dan memberitahu hasil tes tersebut akan digunakan untuk apa.

Penilaian hasil belajar oleh pendidik dilakukan secara berkesinambungan, bertujuan untuk memantau proses dan kemajuan belajar peserta didik serta untuk meningkatkan efektivitas kegiatan pembelajaran. Penilaian hasil belajar oleh satuan pendidikan dilakukan untuk menilai pencapaian kompetensi peserta didik pada semua mata pelajaran. Pengimplementasian Kurikulum 2013 di Sekolah Menengah Pertama (SMP) diikuti dengan evaluasi bagaimana analisis butir soal yang baik. Analisis butir soal yang sudah dikembangkan oleh guru akan lebih bermanfaat apabila dilakukan telaah butir secara kuantitatif.

Analisis kuantitatif dilakukan dengan menggunakan dua pendekatan, yaitu pendekatan teori klasik dan pendekatan teori modern atau teori respon butir (Item Respon Theory =IRT). Penelaahan kuantitatif menurut pendekatan teori tes klasik menghasilkan karakteristik butir yang meliputi tingkat kesukaran (p), daya pembeda (d), dan efektivitas distraktor. Selain itu, dengan analisis kuantitatif pendekatan teori klasik juga dapat diketahui reliabilitas soal tes, dan kesalahan baku pengukuran. Untuk melihat tingkat

kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas distraktor dilakukan analisis setiap butir tes, sedangkan reliabilitas dan kesalahan pengukuran baku dapat dilihat dengan cara menganalisis soal tes secara keseluruhan.

Oleh karenanya kemampuan guru dalam penyusunan instrumen tes dan praktik analisis butir secara modern harus ditingkatkan. Apabila kemampuan guru dalam penyusunan instrumen hanya biasa-biasa saja maka instrumen yang dihasilkan pun kurang berkualitas. Hal ini akan berdampak buruk pada proses pengukuran dan penilaian kompetensi peserta didik. Secara umum sebagian besar guru SMP di Kabupaten Sleman belum pernah mengikuti pelatihan penyusunan instrumen tes sekaligus sampai pada tahap analisis butirnya secara IRT (*Item Response Theory*). Sebagian besar guru SMP pada mata pelajaran IPA masih bingung dalam menyusun instrumen tes, sehingga tidak mengetahui tindak lanjut dari instrumen yang sudah dibuat. Pelatihan ini dikhususkan kepada strategi penyusunan soal tes berbasis kontekstual. Dengan pelatihan ini diharapkan guru mampu menelaah sekaligus menganalisis butir tes dengan pendekatan modern (IRT). Hal ini dikarenakan mereka harus memiliki analisis berdasarkan asumsi bahwa soal yang valid dan reliabel harus memenuhi kriteria teori tes modern yang sesuai.

Beberapa guru SMP di Sleman sudah menggunakan teori klasik dalam melihat karakteristik butir. Akan tetapi informasi yang didapatkan dari teori klasik kurang komprehensif sehingga guru kurang dalam mendapatkan informasi dari respon siswa dan kemampuan menjawabnya. Solusi yang dipilih dalam kegiatan pengabdian ini adalah analisis butir soal secara modern atau IRT. Hambleton, R. K., Swaminathan, H., & Rogers (1991, p. 9) mengemukakan bahwa asumsi yang melandasi teori respon butir adalah uni dimensi, independen lokal dan fungsi karakteristik butir atau kurva karakteristik butir. Unidimensi artinya dimensi karakteristik peserta yang diukur oleh tes itu tunggal. Tes yang telah diukur

diharapkan hanya mengukur satu karakter atau kemampuan saja. Dalam hal ini, guru belum mengetahui bagaimana cara mengukur dimensi, independensi lokal dan fungsi informasi pada kurva karakteristik butir.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan (PEP) S-2 Program Pascasarjana UNY akan mengadakan pelatihan penyusunan instrumen tes dan analisis secara modern bagi guru IPA di SMP. Hal ini dimaksudkan agar guru-guru SMP tersebut mampu meningkatkan kapasitasnya dalam penyusunan instrumen penilaian autentik sehingga mampu mendongkrak prestasi sekolahnya. Kegiatan pengabdian ini sangat relevan dengan Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan dan Tujuan Rencana Strategis (Renstra) UNY tahun 2015-2019 nomor 3 yaitu terwujudnya kegiatan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat yang mendorong pengembangan potensi manusia, masyarakat, dan alam untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat.

## SOLUSI/TEKNOLOGI

Kegiatan pengabdian memiliki beberapa manfaat yang diharapkan didapatkan oleh peserta maupun penyelenggara setelah mengikuti kegiatan pelatihan ini adalah sebagai berikut: 1) peserta memiliki pemahaman tentang prinsip-prinsip penyusunan instrumen tes yang baik; 2) peserta memiliki pemahaman dan pengalaman dalam menyusun konstruk instrumen tes baik pilihan ganda maupun essay; 3) peserta memiliki pemahaman dan pengalaman dalam menganalisis butir soal dengan pendekatan IRT; 4) peserta memiliki pemahaman dan pengalaman dalam menganalisis butir soal secara modern baik untuk soal pilihan ganda maupun uraian; 5) peserta terdorong untuk melakukan tukar informasi dengan peserta dari sekolah lain yang mengampu mata pelajaran sama.

Kegiatan pelatihan dan pendampingan ini dirancang selama 2 hari pelatihan dan dilanjutkan dengan penugasan

dan pendampingan selama 3 bulan. Adapun kegiatan pelatihan yang dilakukan dengan kegiatan awal dibagi menjadi tiga sesi yakni sesi pertama diisi dengan pemaparan materi tentang perinsip dan konsep penilaian kurikulum 2013 pada SMP. Pada sesi kedua diisi dengan kegiatan pelatihan prinsip-prinsip penyusunan soal berbasis *High Order Thinking Skills* dan penyusunan kisi-kisi soal HOTS. Kegiatan dilanjutkan dengan praktik langsung bagaimana pembuatan kisi-kisi soal HOTS dan menurunkannya pada butir soal. Selanjutnya pada hari kedua dilanjutkan dengan materi analisis unidimensional, independensi local dan kurva karakteristik butir.

Pada sesi ke dua dilanjutkan dengan praktik analisis butir secara klasik menggunakan ITEMAN/ANBUSO. Kegiatan berikutnya adalah praktik analisis butir soal secara Modern menggunakan QUEST. Sesi empat adalah praktik analisis kemampuan peserta test dengan QUEST. Pelatihan diakhiri dengan penugasan dan penilaian yang dilakukan oleh masing-masing narasumber. Satu minggu setelah pelatihan peserta diwajibkan untuk mengumpulkan tugas yang telah diberikan oleh narasumber. Setelah itu dilakukan analisis untuk melihat kelemahan-kelemahan dari peserta. Bulan berikutnya dilakukan penunjaan dan pendampingan bagi guru yang masih belum tuntas dalam kemampuan menyusun soal HOTS dan analisis butir soal secara modern.

## HASIL DAN DISKUSI

### Pelaksanaan Pelatihan

Kegiatan PPM dilakukan dalam dua hari yakni hari pertama Kamis, 4 Juli 2019 dan hari kedua Jumat, 5 Juli 2019. Kegiatan pada hari pertama dimulai dengan pembukaan dan sambutan oleh ketua Program Studi yakni Prof. Dr. Badrun Kartowagiran. Tujuan diadakan kegiatan PPM ini adalah sebagai salah satu wujud pelaksanaan tri dharma perguruan tinggi dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan. Acara dilanjutkan dengan

sambutan Kepala Sekolah SMPN 2 Depok Sleman yaitu Drs. Supriyana, M.Pd.

Pada hari pertama terdapat tiga materi pada tiga sesi kegiatan. Setelah itu acara dilanjutkan dengan sambutan oleh ketua pengabdian yaitu Dr. Edi Istiyono, M.Si. Pada sesi pertama pada kegiatan pelatihan adalah penyampaian materi oleh Dr. Harun, M.Pd., tentang prinsip-prinsip penilaian kelas pada kurikulum 2013. Materi kedua dilanjutkan oleh Dr. Edi Istiyono, M.Si. tentang penyusunan soal berbasis HOTS. Selanjutnya pada sesi ketiga disampaikan materi praktik tentang telaah butir soal dengan ITEMAN yang oleh Dr. Edi Istiyono, Dr. Harun dan Dr. Risky Setiawan. Dalam praktiknya, peserta dipandu oleh pemateri dan didampingi oleh mahasiswa S-2 PEP Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta. Setelah tiga sesi kegiatan dilalui, peserta diminta secara kelompok untuk membuat dan menyusun kisi-kisi soal berbasis HOTS dan mempresentasikannya di depan kelas. Hasil dari kerja mandiri selanjutnya di berikan penugasan kepada peserta untuk menyusun butir soal HOTS dari kisi-kisi yang telah dibuat.

Kegiatan hari kedua yakni hari jumat tanggal 5 juli 2019 dibuka oleh Dr. Edi Istiyono selaku ketua kegiatan. Kegiatan di hari kedua adalah materi analisis unidimensional, independensi local dan kurva karakteristik butir oleh Dr. Edi Istiyono, M.Si. Sesi selanjutnya adalah praktik analisis butir secara klasik menggunakan ITEMAN/ANBUSO oleh Dr. Risky Setiawan, M.Pd. Kegiatan dilanjutkan dengan praktik analisis butir soal secara Modern menggunakan QUEST oleh Dr. Edi Istiyono, M.Si dan Dr. Risky Setiawan, M.Pd. Dan sesi ke tiga adalah Praktik analisis kemampuan peserta test dengan QUEST oleh seluruh narasumber. Setelah rangkaian kegiatan dilaksanakan tahap berikutnya adalah penilaian yaitu melalui presentasi hasil kerja individu oleh peserta. Sebelum dimulai kegiatan, Dr. Harun mengulas sekilas materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya.

Dalam sesi ini beberapa peserta menyampaikan kesulitan yang dihadapi dalam membuat penilaian dan penyusunan soal berbasis HOTS dan kesulitan-kesulitannya. Hal ini ditanggapi dengan baik oleh para narasumber. Selanjutnya presentasi dilakukan secara berkelompok dan bergantian. Selama presentasi berlangsung sesi tanya jawab juga dilakukan antar sesama peserta dan dosen yang mendampingi.

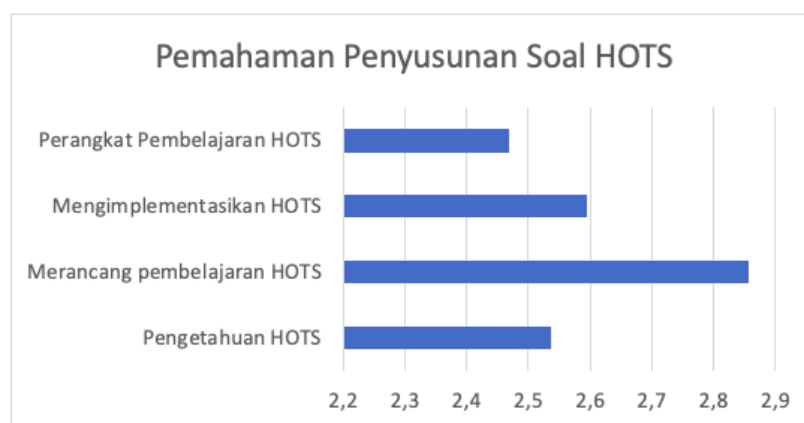
### Efektivitas Kegiatan

Kegiatan PPM Prodi S-2 PEP ini dapat berjalan dengan lancar dan sesuai jadwal yang telah direncanakan. Materi pelatihan yang diberikan oleh para pemateri sangat bermanfaat bagi peserta. Secara keseluruhan peserta terlihat antusias mengikuti kegiatan PPM ini. Hal ini terbukti dari animo bertanya peserta yang cukup tinggi. Mereka mengemukakan permasalahan penilaian yang terjadi di lapangan dan mengkonsultasikan solusinya kepada para pemateri. Persepsi dari kuesioner menunjukkan bahwa setelah kegiatan dilakukan pemahaman tentang bagaimana menyusun soal HOTS oleh guru menjadi meningkat. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelusuran pengalaman setelah mengikuti kegiatan pelatihan. Dengan rata-rata skor pemahaman tentang penyusunan soal HOTS adalah 2,61 atau dapat dikategorikan "PAHAM" pada bagian materi dan aplikasi penerapan soal HOTS.

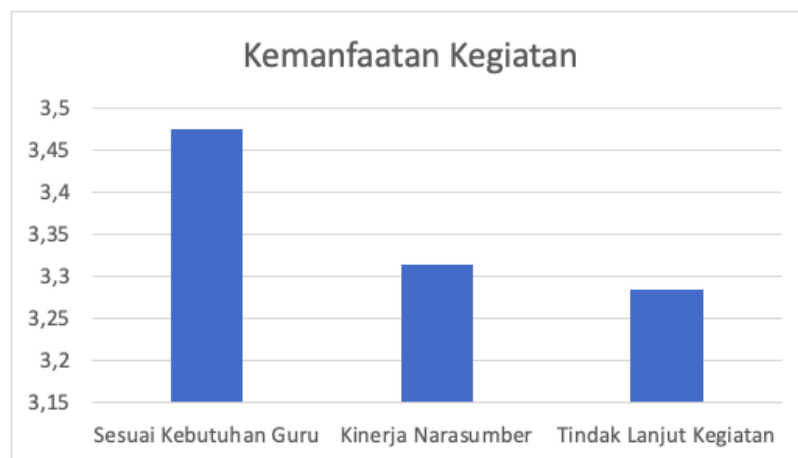
Berikut adalah data hasil kuesioner pemahaman guru tentang penyusunan soal HOTS.

Pada saat praktik menggunakan software ITEMAN 4.3 dan ANBUSO, para peserta yang berasal dari guru sangat tertarik karena hal tersebut merupakan hal baru bagi mereka. Program atau software ini sangat bermanfaat bagi mereka untuk mengetahui kualitas butir soal yang telah disusun. Selain itu, beberapa peserta mohon kepada pemateri untuk dapat memberikan bimbingan apabila setelah mempraktikkan di sekolah menemui kendala. Bagi mahasiswa sendiri, keikutsertaan mereka dalam pelaksanaan PPM ini merupakan sarana untuk mengimplementasikan ilmunya yang sudah didapat di bangku kuliah. Karena mahasiswa ikut membantu dalam pendampingan guru-guru IPA yang masih mengalami kesulitan dalam menyusun soal HOTS.

Peserta pelatihan memberi respon positif dan apresiasi yang tinggi terhadap Prodi S-2 PEP PPs UNY yang telah melaksanakan kegiatan pelatihan penyusunan soal HOTS tersebut. Para peserta menyadari bahwa materi yang diberikan benar-benar mereka butuhkan dalam melaksanakan pembelajaran di kelas terutama terkait penilaian pembelajaran dan



Gambar 1. Tingkat Pemahaman dalam Menyusun Soal HOTS



Gambar 2. Kemanfaatan Kegiatan PPM

Gambar 2 menunjukkan bahwa tingkat kemanfaatan kegiatan sangat tinggi dengan rata-rata total adalah 3,35 dengan kategori “SANGAT BERMANFAAT” dilihat dari tiga indikator yaitu kegiatan sesuai dengan kebutuhan guru, kinerja dosen atau narasumber sangat tinggi, dan tindak lanjut kegiatan sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan kegiatan berjalan dengan baik dan bermanfaat serta ada tindak lanjut positif setelah pelaksanaan kegiatan PPM.

### Faktor Pendukung

Terdapat beberapa faktor pendukung dalam penyelenggaraan kegiatan PPM ini antara lain yaitu: 1) tersedianya ruangan beserta fasilitasnya yang memadai untuk penyelenggaraan PPM; 2) Kemudahan dalam memperoleh izin penggunaan tempat yang diberikan oleh pengelola Pascasarjana UNY; 3) kekompakan dan kerjasama yang baik antar tim pengabdian; 4) kepemilikan *software* ITEMAN, ANBUSO dan Bilog MG yang dimiliki oleh Prodi PEP untuk analisis butir soal; 5) Sumber daya mahasiswa yang cukup kompeten untuk mendampingi peserta dalam praktik penyusunan rancangan penilaian, soal, dan juga analisis butir soal dengan

ITEMAN dan ANBUSO; 6) Peserta yang antusias dan komitmen untuk mengikuti kegiatan PPM sampai selesai; 7) Materi yang disampaikan oleh pemateri merupakan materi yang baru dan dibutuhkan oleh peserta.

### Faktor Penghambat

Selain faktor pendukung dalam penyelenggaraan kegiatan PPM ini juga terdapat beberapa faktor penghambat antara lain yaitu: 1) Jarak yang cukup jauh antara sekolah tempat pelatihan dengan sekolah peserta sehingga ada beberapa peserta yang terlambat datang; 2) Pelaksanaan kegiatan bertepatan dengan penerimaan siswa baru sehingga beberapa peserta ijin tidak bisa mengikuti kegiatan; 3) Ada beberapa peserta yang lupa tidak membawa laptop, sehingga harus bergabung dengan peserta lain dalam praktik ITEMAN dan ANBUSO; 4) Ketidaksihinggaan program ITEMAN dengan perangkat laptop beberapa peserta sehingga tidak semua peserta bisa mempraktikkan *software* tersebut; 5) Waktu pelatihan yang relatif singkat sehingga peserta belum dapat maksimal dalam menguasai materi pelatihan.

### KESIMPULAN

Pelatihan ini mampu memberikan tambahan bekal pengetahuan dan keterampilan kepada guru IPA di Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta dalam melakukan penyusunan soal HOTS dan menganalisis butir soal secara modern untuk menilai hasil belajar siswa. Selain itu, Para guru tersebut memperoleh tambahan ilmu terkait prinsip-prinsip penilaian, penyusunan rancangan penilaian K-13, penyusunan kisi-kisi, penyusunan butir soal, dan analisis butir soal. Disisi lain, mahasiswa yang dilibatkan dalam pelatihan ini dapat mengimplementasikan ilmunya yang sudah di dapat di bangku kuliah untuk membantu para peserta pelatihan dalam praktik penyusunan rancangan penilaian dan analisis butir soal dengan program ITEMAN, ANBUSO dan Bilog MG.

#### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Kegiatan pengabdian ini dibiayai oleh dana DIPA Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta. Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Kepala SMP N 2 Depok dan segenap guru peserta pelatihan di Kabupaten Sleman, DIY.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anderson, L. W. (2003). *Classroom assessment: Enhancing the quality of teacher decision making*.
- Hambleton, R. K., Swaminathan, H., & Rogers, H. J. (1991). *Fundamental of item response theory*. Newbury Park, CA: Sage Publication. New Inc.
- Kurikulum, P. (2013). *Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar SMP/MTs*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Mardapi, D. (2012). *Pengukuran, penilaian, dan evaluasi pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Litera.
- Reynolds, C.R., Livingston, R.B., & Willson, V. (2010). *Measurement and assessment in education*. New Jersey: Pearson Education International.
- Kemdikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 66 Tahun 2013, tentang Standar Penilaian Pendidikan*.