

**LAPORAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT
BERBASIS HASIL PENELITIAN**

**PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN
PEMANFAATAN SISTEM BANK SOAL DAERAH
BAGI GURU SMP DI PROVINSI D.I.YOGYAKARTA**



Oleh :
Dr. SamsulHadi
Prof. Sudji Munadi
Dr. Heri Retnawati

Dibiayai oleh DIPA BLU Universitas Negeri Yogyakarta
dengan Surat Perjanjian Penugasan dalam Rangka Pelaksanaan
Program PPM Tahun Anggaran 2014 Nomor:
897/UN34.21/Kontrak/PPM/2014

**PUSAT STUDI KEBIJAKAN PENDIDIKAN DAN
PENGEMBANGAN SISTEM PENGUJIAN**

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA
MASYARAKAT
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2014**

**LEMBAR PENGESAHAN
PPM BERBASIS HASIL PENELITIAN**

1. Judul PPM : Pelatihan Pendampingan Pemanfaatan Sistem Bank Soal Daerah bagi Guru SMP di Provinsi D.I. Yogyakarta
2. Ketua Peneliti :
- a. Nama lengkap : Dr. Samsul Hadi
- b. Jabatan : Lektor Kepala
- c. Jurusan : Pend. Teknik Elektro FT UNY
- d. Alamat surat : FT UNY Karangmalang Yogyakarta 55281
- e. Telepon rumah/kantor/HP : 08122943658
- f. Faksimili : -
- g. e-mail : samsul.hd@gmail.com
3. Bidang Keilmuan/Penelitian : Pendidikan
4. Tim Pengabdian

No	Nama dan Gelar	Bidang Keahlian
1.	Prof. Sudji Munadi	Pend. Teknik/Evaluasi
2.	Dr. Heri Retnawati	Pendidikan Matematika/Evaluasi

5. Lokasi Penelitian : DI Yogyakarta
6. Waktu Penelitian : 87 hari
7. Dana yang diusulkan : 10 Juta Rupiah

Yogyakarta, November 2014

Mengetahui:
KaPuslit KebijakandanSisjian
LPPM UNY

Ketua TIM Pengabdian

(Prof. Dr. Sudji Munadi)
NIP 19530310 1978031003

(Dr. Samsul Hadi)
NIP 19600529 198403 1 003

Mengetahui,
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat UNY

(Prof. Dr. Anik Ghufroon)
NIP 1962 1111 198803 1 001

**PELATIHAN PENDAMPINGAN PEMANFAATAN SISTEM BANK
SOAL DAERAH BAGI GURU SMP DI PROVINSI
D.I. YOGYAKARTA**

Samsul Hadi, Sudji Munadi, dan Heri Retnowati

ABSTRAK

Kegiatan ini bertujuan untuk melaksanakan pengabdian berupa pelatihan sistem bank soal bagi guru-guru SMP di DI Yogyakarta dan melaksanakan pengabdian berupa pemanfaatan sistem bank soal bagi guru-guru SMP di DI Yogyakarta.

Sistem Bank Soal Daerah berbasis web telah dikembangkan oleh Heri Retnowati dan Samsul Hadi (2012). Sistem ini dapat diakses melalui internet dengan alamat <http://ppkspp.lppm.uny.ac.id>. Sistem ini diharapkan dapat mengatasi kesulitan guru dalam menyimpan dan memanfaatkan kembali butir soal untuk dirakit menjadi soal yang siap digunakan. Namun untuk dapat memanfaatkan sistem tersebut guru perlu diberi pelatihan dan pendampingan. Sasaran pengabdian yaitu guru-guru SMP di provinsi D.I. Yogyakarta sebanyak 35 orang, khususnya guru mata pelajaran yang diujikan pada ujian nasional. Kriteria keberhasilan pelatihan ini yakni banyaknya peserta yang mengikuti pelatihan (80% dari yang diundang), meningkatnya pemahaman guru mengenai sistem bank soal, meningkatnya kemampuan guru melakukan evaluasi pendidikan.

Dari 35 peserta yang diundang, 32 orang atau 91,42% hadir dalam kegiatan ini. Peserta mengikuti kegiatan dengan materi tentang bank soal dan pemanfaatannya, demonstrasi pemanfaatan bank soal online, dan praktik pemanfaatan bank soal online. Para peserta memberikan tanggapan yang positif terkait dengan pemanfaatan bank soal. Para peserta bermaksud memanfaatkan sistem secara bersama-sama melalui MGMP di kabupaten masing-masing dan meminta bantuan kepada pengabdi untuk selalu bekerjasama dengan MGMP.

Kata Kunci: *guru SMP, pemanfaatan sistem bank soal*

PRAKATA

Puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT atas berkat rahmat-Nya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat diselesaikan. Kegiatan ini bertujuan untuk memberi pelatihan dan pendampingan pemanfaatan Sistem Bank Soal Daerah kepada Guru SMP di Provinsi D.I. Yogyakarta. Sistem tersebut merupakan hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan oleh anggota tim pengabdian kepada masyarakat ini dan telah terpasang online di <http://ppkspp.lppm.uny.ac.id>.

Kegiatan ini tidak dapat berjalan tanpa bantuan banyak pihak. Karena itu bersama ini tim pengabdian kepada masyarakat menyampaikan banyak terimakasih kepada semua yang telah membantu terlaksananya kegiatan ini. Terima kasih terutama diucapkan kepada guru SMP negeri dan swasta yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini dan pengurus MGMP kabupaten/kota dan provinsi DIY yang telah mendorong para guru mengikuti kegiatan ini. Semoga segala amal kebaikan tersebut mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT.

Tim pengabdian kepada masyarakat menyadari kegiatan yang dilaksanakan dalam waktu yang terbatas ini mengandung banyak kekurangan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan saran dan masukan dari berbagai pihak untuk perbaikan penelitian di masa mendatang.

Yogyakarta, November 2014

Tim Pengabdian

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
ABSTRAK	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI	v
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Analisis Masalah	1
B. Tujuan Pengabdian.....	2
C. Dampak Pengabdian.....	2
D. Manfaat Pengabdian.....	2
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	3
A. Bank Soal dalam Evaluasi Pendidikan.....	3
B. Pengembangan Bank Soal.....	14
BAB III METODE PENGABDIAN.....	22
A. Pendekatan	22
B. Sasaran Pengabdian.....	22
C. Tempat Pengabdian.....	22
D. Waktu Kegiatan.....	22
E. Kriteria Keberhasilan	22
BAB IV HASIL PENGABDIAN	23
DAFTAR PUSTAKA.....	24
LAMPIRAN	26
Lampiran 1. Foto-foto Kegiatan	26
Lampiran 2. Makalah Pelatihan	30
Lampiran 3. Daftar Hadir.....	52
Lampiran 4. Berita Acara dan Kontrak.....	54

BAB I

PENDAHULUAN

A. Analisis Masalah

Otonomi daerah dan desentralisasi yang diterapkan di daerah-daerah membuka babak baru dalam sistem pemerintahan di wilayah-wilayah di Indonesia. Sistem ini didasarkan pada Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah sebagai pengganti Undang-Undang Nomor 22 Tahun 1999. Dengan adanya otonomi dan desentralisasi ini, daerah diberi wewenang untuk mengatur dan mengurus kepentingan masyarakat setempat menurut prakarsa sendiri berdasarkan aspirasi masyarakat dan sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Kedua hal ini memberikan pengaruh yang besar di berbagai bidang, termasuk diantaranya bidang pendidikan.

Salah satu dampak dari otonomi dan desentralisasi ini yakni pemerintah daerah mempunyai kewajiban mengevaluasi keberhasilan pendidikan yang telah dilaksanakan di daerahnya. Ujian ini juga memiliki peran sentral yang dilaksanakan di akhir satuan pembelajaran di suatu jenjang pendidikan. Mengingat dilaksanakannya otonomi daerah dan desentralisasi, tiap daerah melaksanakan ujian akhir sendiri. Hal ini mengakibatkan pemerintah daerah sulit memantau hasil pembelajaran tiap sekolah dan tiap daerah. Hal ini disebabkan karena dengan otonomi daerah, perangkat tes yang digunakan untuk ujian akhir berbeda-beda, meskipun mengukur Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang sama. Perangkat tes yang berbeda-beda ini belum tentu mempunyai tingkat kesulitan yang hampir sama dan cara penskorannya yang sama. Cara penskoran antar sekolah atau antar daerah seperti ini akan menyebabkan interpretasi yang keliru tentang kualitas hasil proses pendidikan, terlebih lagi jika dibandingkan. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan yang telah dilakukan dan juga beberapa hasil penelitian sebelumnya, diperoleh informasi bahwa butir-butir soal yang digunakan belum diketahui karakteristiknya. Hal ini disebabkan belum tersedianya bank soal di tiap daerah, dan penyetaraan perangkat tes yang digunakan di tiap daerah juga belum dilakukan. Terkait dengan belum adanya bank soal ini, diperlukan penelitian tentang model pengembangan bank soal untuk ujian akhir berbasis penyetaraan dengan butir bersama (*equating*) dalam rangka pelaksanaan otonomi daerah di bidang pendidikan, dengan tetap memberikan kesempatan kepada daerah untuk mengatur pelaksanaan ujiannya sendiri dengan mempertimbangkan sumberdaya yang dimilikinya.

Sistem bank soal telah dikembangkan oleh Heri Retnawati & Samsul Hadi (2012-2013) berdasarkan hasil penelitiannya. Sistem bank soal ini telah diujicobakan, namun belum didesiminasikan dan dilatihkan kepada pengguna, sehingga lebih optimal. Terkait dengan hal tersebut, diperlukan suatu pengabdian pada masyarakat untuk mendesiminasikan sistem bank soal tersebut agar lebih bermanfaat,

B. Tujuan Pengabdian

Pengabdian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Terlaksananya pengabdian berupa pelatihan sistem bank soal bagi guru-guru SMP di DI Yogyakarta.
2. Terlaksananya pengabdian berupa pemanfaatan sistem bank soal bagi guru-guru SMP di DI Yogyakarta.

C. Dampak Pengabdian

Setelah pengabdian yang berupa pelatihan dan pendampingan sistem bank soal bagi guru-guru SMP di DI Yogyakarta, diharapkan pendidik-pendidik dapat menulis karya ilmiah dan mempresentasikannya dalam rangka pengembangan profesi dan kompetensi pendidik.

D. Manfaat Pengabdian

Dengan dikembangkannya dan ditingkatkannya kapasitas profesi dan kompetensi pendidik, diharapkan pendidik dapat meningkatkan perannya dalam berpartisipasi untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Bank Soal dalam Evaluasi Pendidikan

Evaluasi pendidikan memegang peranan yang penting dalam mengetahui keberhasilan pendidikan yang telah dilaksanakan. Menurut Gronlund (1990: 8), evaluasi dalam pendidikan memiliki tujuan : a) untuk memberikan klarifikasi tentang sifat hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan, b) memberikan informasi tentang ketercapaian tujuan jangka pendek yang telah dilaksanakan, c) memberikan masukan untuk kemajuan pembelajaran, d) memberikan informasi tentang kesulitan dalam pembelajaran dan untuk memilih pengalaman pembelajaran di masa yang akan datang.

Agar evaluasi yang dilakukan dapat memperoleh hasil sesuai dengan tujuannya, maka diperlukan instrument yang baik. Untuk dunia pendidikan, instrumen yang memegang peranan penting ini berbentuk tes. Tes dikatakan baik jika karakteristiknya telah diketahui. Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya yakni penelitian tentang karakteristik perangkat tes seleksi masuk SMP yang dikembangkan oleh MKKS/MGMP (Heri Retnawati, 2003; Heri Retnawati, dkk, 2006). Hasil penelitian ini menunjukkan, kualitas perangkat tes buatan guru masih perlu ditingkatkan di berbagai sisi, baik konstruk, penulisan butir maupun pada karakteristik kuantitatif. Jika dibandingkan antarwilayah, karakteristik butir perangkat tes ujian akhir sekolah bervariasi (Heri Retnawati & Kana Hidayati, 2006). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa perlunya penyetaraan (*linking score*) antar perangkat tes, agar skala pengukuran yang dihasilkan sama. Penelitian yang telah ada hanya sampai pada karakteristik perangkat tes buatan guru, itupun hanya pada tingkat sekolah ataupun kabupaten. Beberapa penelitian ini belum menyentuh dataran organisasi tes yang telah dibuat guru, padahal ini merupakan potensi yang sangat besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan melalui evaluasi.

Pujiati Suyata, Djemari Mardapi, Badrun Kartowagiran, dan Heri Retnawati (2010) telah mencoba mengembangkan bank soal untuk ujian kenaikan kelas dengan penyetaraan tanpa butir bersama (*concordance*). Namun penelitian ini lebih menekankan butir-butir yang akan disimpan dalam bank soal, belum sampai mengembangkan system bank yang meliputi bagaimana penyimpanan, penambahan butir, pemanfaatan butir, sampai pengamanannya. Model bank soal ini juga belum

menyetarakan perangkat tes menggunakan butir-butir bersama, sehingga menghubungkan tes berdasarkan substansi tes saja, itupun belum sampai membuat buku panduannya. Terkait dengan hal ini diperlukan model pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah dengan desain penyetaraan butir bersama (*equating*) termasuk mengembangkan buku panduannya.

Secara teoretis, adanya bank soal mempermudah penyelenggara tes dalam hal ini pemerintah untuk menyelenggarakan tes dengan baik. Heri Retnawati, Samsul Hadi, dan Edi Prajitno (2010-2011) melakukan penelitian untuk mengembangkan model ujian akhir daerah di era otonomi daerah dan desentralisasi. Ada dua model ujian yang dikembangkan, dengan desain tanpa butir bersama (*concordance*) dan dengan butir bersama (*equating*). Untuk dapat dilaksanakan, model ini masih terkendala karena di daerah penelitian yakni DI Yogyakarta belum ada bank soal yang dapat digunakan sebagai bahan untuk menyusun perangkat soal.

Beberapa ujian yang dilaksanakan oleh daerah baik ujian akhir semester, ujian kenaikan kelas, maupun ujian sekolah sebenarnya telah dibuat MKKS/MGMP. Namun manajemen antar kabupaten masih terpisah dan belum terkoordinasi untuk diintegrasikan. Penelitian yang akan dilakukan ini akan mengorganisasikan perangkat tes buatan guru, termasuk di dalamnya perangkat tes yang dibuat MGMP maupun MKKS. Dengan menggunakan tes buatan guru ini, dapat disusun bank soal setelah melalui proses identifikasi, kalibrasi, penyetaraan dengan desain *equating*, penyimpanan, dan pengamanan.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, beberapa instansi telah menggunakan ujian dalam berbasis komputer. Ujian berbasis komputer tersebut diantaranya CAT (*computerized adaptive testing*) maupun CBT (*computerized base testing*). Untuk dapat melakukan kedua bentuk tes tersebut, modal awal untuk pengembangannya yakni butir-butir yang telah diketahui parameteranya, yang tidak lain merupakan isi dari bank soal. Terkait dengan hal ini, pengembangan bank soal daerah merupakan kegiatan yang mendesak yang diperlukan terkait dengan pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan.

Terkait berbagai alasan di atas, model pengembangan bank soal merupakan hal yang urgen untuk diteliti. Model yang diperlukan meliputi sistem pengembangannya, model bank butirnya, sistem pemanfaatan dan pengamanannya, termasuk pula buku panduan pengembangan bank soal sehingga dapat diaplikasikan di berbagai daerah kabupaten/kota dan provinsi di Indonesia.

Dengan diberlakukannya Undang-Undang (UU) Nomor 22 Tahun 1999, pemerintah daerah telah mempunyai kewenangan untuk mengatur dan mengurus segala sesuatu di daerahnya masing-masing di seluruh Indonesia. Hal ini tertera dalam Undang-Undang (UU) Nomor 22 Tahun 1999. Kewenangan penuh tersebut dirumuskan dalam pasal 7 ayat 1; "Kewenangan daerah mencakup kewenangan dalam seluruh bidang pemerintahan, kecuali dalam kewenangan politik luar negeri, pertahanan keamanan, keadilan, moneter dan fiskal, agama serta kewenangan bidang lain." Keseluruhan bidang yang dicakup dalam otonomi daerah diantaranya bidang pendidikan.

Pemberian dan berlakunya otonomi pendidikan di daerah memiliki nilai strategis bagi daerah untuk berkompetisi dalam upaya membangun dan memajukan daerah-daerah di seluruh Indonesia, terutama yang berkaitan langsung dengan sumber daya manusia dan alamnya dalam mendobrak kebekuan dan stagnasi yang dialami dan melingkupi masyarakat selama ini. Begitu juga dengan adanya desentralisasi pendidikan, pemerintah daerah baik tingkat kabupaten atau pun kotamadya dapat memulai perannya sebagai basis pengelolaan pendidikan dasar. Di tingkat propinsi dan kabupaten akan diadakan lembaga nonstruktural yang melibatkan masyarakat luas untuk memberikan pertimbangan pendidikan dan kebudayaan yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan daerahnya (Kompas; 1999).

Otonomi dalam bidang pendidikan ini berimbas pada pelaksanaan evaluasi dalam rangka memantau kualitas pendidikan di daerah-daerah. Meskipun dilaksanakan oleh daerah, evaluasi dalam pendidikan dilaksanakan untuk memperoleh informasi tentang aspek yang berkaitan dengan pendidikan. Menurut Gronlund (1990: 8), evaluasi dalam pendidikan memiliki tujuan : a) untuk memberikan klarifikasi tentang sifat hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan, b) memberikan informasi tentang ketercapaian tujuan jangka pendek yang telah dilaksanakan, c) memberikan masukan untuk kemajuan pembelajaran, d) memberikan informasi tentang kesulitan dalam pembelajaran dan untuk memilih pengalaman pembelajaran di masa yang akan datang. Informasi evaluasi dapat digunakan untuk membantu memutuskan a) kesesuaian dan keberlangsungan dari tujuan pembelajaran, b) kegunaan materi pembelajaran, dan c) untuk mengetahui tingkat efisiensi dan efektifitas dari strategi pembelajaran (metode dan teknik pembelajaran) yang digunakan. Evaluasi memiliki fungsi untuk membantu guru dalam hal-hal : a)

penempatan siswa dalam kelompok-kelompok tertentu, b) perbaikan metode mengajar, c) mengetahui kesiapan siswa (sikap, mental, material), d) memberikan bimbingan dan seleksi dalam rangka menentukan jenis jurusan maupun kenaikan tingkat (Gronlund, 1990: 16).

Dalam evaluasi pendidikan, diperlukan alat (instrumen). Alat yang digunakan untuk melakukan evaluasi, salah satunya adalah tes. Tes ini digunakan untuk mengetahui informasi tentang aspek psikologis tertentu. Menurut Cronbach (Nurkholis, 2000: 14), tes merupakan suatu prosedur sistematis untuk mengamati dan menggambarkan satu atau lebih karakteristik seseorang dengan suatu skala numerik atau sistem kategorik. Berdasarkan hal ini, tes memberikan informasi yang bersifat kualitatif dan kuantitatif.

Tes dapat diklasifikasikan dengan beberapa macam, tergantung dari tujuannya (Anastasi dan Urbina, 1997 : 2-4). Tes prestasi belajar merupakan suatu bentuk tes untuk mendapatkan data, yang merupakan informasi untuk melihat seberapa banyak pengetahuan yang telah dimiliki dan dikuasai oleh seseorang sebagai akibat dari pendidikan dan pelatihan (Anastasi dan Urbina, 1997: 42-43). Hal ini sesuai dengan fungsi tes prestasi seperti yang dikemukakan Gronlund (1990: 16), yang menyatakan bahwa tes prestasi berfungsi sebagai alat untuk penempatan, fungsi formatif, fungsi diagnostik dan fungsi sumatif. Agar tes berfungsi baik, ada dua pendekatan teori yang dapat digunakan untuk mengetahui karakteristik tes. Kedua pendekatan tersebut yakni teori tes klasik dan teori respons butir.

Teori tes klasik atau disebut teori tes skor murni klasik (Allen & Yen, 1979: 57) didasarkan pada suatu model aditif, yakni skor amatan merupakan penjumlahan dari skor sebenarnya dan skor kesalahan pengukuran. Jika dituliskan dengan pernyataan matematis, maka kalimat tersebut menjadi

$$X = T + E \dots\dots\dots (1)$$

dengan :

X : skor amatan,

T : skor murni,

E : skor kesalahan pengukuran (*error score*).

Kesalahan pengukuran yang dimaksudkan dalam teori ini merupakan kesalahan yang tidak sistematis atau acak. Kesalahan ini merupakan penyimpangan secara teoretis dari skor amatan yang diperoleh dengan skor amatan yang diharapkan.

Kesalahan pengukuran yang sistematis dianggap bukan merupakan kesalahan pengukuran.

Asumsi-asumsi pada teori tes klasik ini dijadikan dasar untuk mengembangkan formula-formula dalam mengestimasi validitas dan koefisien reliabilitas tes. Validitas dan koefisien reliabilitas pada perangkat tes digunakan untuk menentukan kualitas tes. Kriteria lain yang dapat digunakan untuk menentukan kualitas tes adalah indeks kesukaran dan daya pembeda.

Pendekatan yang dapat digunakan untuk menganalisis tes selain menggunakan teori tes klasik yakni pendekatan teori respons butir. Pendekatan ini memiliki kelebihan dibandingkan dengan pendekatan klasik. Pendekatan teori tes klasik memiliki beberapa kelemahan. Keterbatasan pada teori tes klasik yakni adanya sifat *group dependent* dan *item dependent* (Hambleton, Swaminathan, & Rogers, 1991: 2-5), juga indeks daya pembeda, tingkat kesulitan, dan koefisien reliabilitas skor tes juga tergantung kepada peserta tes yang mengerjakan tes tersebut.

Untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang ada pada teori tes klasik, para ahli pengukuran mencari model alternatif. Menurut Hambleton, Swaminathan, & Rogers (1991: 2-5) serta Hulin, Drasgow, & Parsons (1983), model alternatif ini memiliki sifat : (a) statistik butir yang tidak tergantung pada kelompok subjek, (b) skor tes dapat menggambarkan kemampuan subjek, (c) model dinyatakan dalam tingkatan (*level*) butir, tidak dalam tingkatan tes, d) model tidak memerlukan tes paralel untuk menghitung koefisien reliabilitas, dan e) model menyediakan ukuran yang tepat untuk setiap skor kemampuan. Model alternatif ini merupakan model pengukuran yang disebut dengan teori respons butir (*Item Response Theory*).

Menurut Hambleton, Swaminathan, & Rogers (1991: 2-5), pemikiran teori respons butir (*Item Response Theory*) didasarkan pada dua buah postulat, yaitu : (a) prestasi subjek pada suatu butir soal dapat diprediksikan dengan seperangkat faktor yang disebut kemampuan laten (*latent traits*), dan (b) hubungan antara prestasi subjek pada suatu butir dan perangkat kemampuan yang mendasarinya sesuai dengan grafik fungsi naik monoton tertentu, yang disebut kurva karakteristik butir (*item characteristic curve, ICC*). Kurva karakteristik butir ini menggambarkan bahwa semakin tinggi level kemampuan peserta tes, semakin meningkat pula peluang menjawab benar suatu butir.

Ada tiga model logistik dalam teori respons butir, yaitu model logistik satu parameter, model logistik dua parameter, dan model logistik tiga parameter.

Perbedaan dari ketiga model tersebut terletak pada banyaknya parameter yang digunakan dalam menggambarkan karakteristik butir dalam model yang digunakan. Parameter-parameter yang digunakan tersebut adalah indeks kesukaran, indeks daya beda butir dan indeks tebakan semu (*pseudoguessing*).

Sesuai dengan namanya, model logistik tiga parameter ditentukan oleh tiga karakteristik butir yaitu indeks kesukaran butir soal, indeks daya beda butir, dan indeks tebakan semu (*pseudoguessing*). Dengan adanya indeks tebakan semu pada model logistik tiga parameter, memungkinkan subjek yang memiliki kemampuan rendah mempunyai peluang untuk menjawab butir soal dengan benar. Secara matematis, model logistik tiga parameter dapat dinyatakan sebagai berikut (Hambleton, & Swaminathan, 1985 : 49; Hambleton, Swaminathan, & Rogers, 1991: 17; du Toit, 2003).

$$P_i(\theta) = c_i + (1-c_i) \frac{e^{Da_i(\theta-b_i)}}{1+e^{Da_i(\theta-b_i)}} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

- θ : tingkat kemampuan peserta tes
- $P_i(\theta)$: probabilitas peserta tes yang memiliki kemampuan θ dapat menjawab butir i dengan benar
- a_i : indeks daya pembeda
- b_i : indeks kesukaran butir ke-i
- c_i : indeks tebakan semu butir ke-i
- e : bilangan natural yang nilainya mendekati 2,718
- n : banyaknya butir dalam tes
- D : faktor penskalaan yang harganya 1,7.

Model 2 parameter dan 1 parameter merupakan bagian dari model 3 parameter. Model 2 parameter merupakan kasus khusus dari model 3 parameter, yakni ketika $c=0$. Model 1 parameter merupakan kasus khusus dari model 2 parameter, yakni ketika $a=1$ atau a merupakan tetapan untuk keseluruhan butir tes. Adapun estimasi parameter dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan program komputer, misalnya BILOG dari Science Software International (SSi) (Mislevy & Bock, 1990).

Nilai-nilai indeks parameter butir dan kemampuan peserta merupakan hasil estimasi. Karena merupakan hasil estimasi, maka kebenarannya bersifat probabilistik dan tidak terlepas dengan kesalahan pengukuran. Dalam teori respons butir, kesalahan pengukuran standar (*Standard Error of Measurement, SEM*) berkaitan erat dengan fungsi informasi. Fungsi informasi dengan *SEM* mempunyai hubungan yang

berbanding terbalik kuadratik, semakin besar fungsi informasi maka *SEM* semakin kecil atau sebaliknya (Hambleton, Swaminathan, & Rogers, 1991, 94). Jika nilai fungsi informasi dinyatakan dengan $I_i(\theta)$ dan nilai estimasi SEM dinyatakan dengan $SEM(\hat{\theta})$, maka hubungan keduanya, menurut Hambleton, Swaminathan, & Rogers (1991 : 94) dinyatakan dengan

$$SEM(\hat{\theta}) = \frac{1}{\sqrt{I(\theta)}} \dots\dots\dots (3)$$

Skor-skor pada asesmen pendidikan dapat disetarakan secara statistik, dari satu unit asesmen ke unit asesmen yang lain, atau keduanya dapat dinyatakan dalam sebuah skala skor yang biasa. Cara ini disebut dengan menghubungkan dua tes (*linking*). Istilah *linking* merujuk pada sebuah hubungan antar skor dari dua tes. Seringkali dua tes yang dikaitkan ini mengukur konstruk yang sama, namun untuk kepentingan tertentu, mengaitkan dua tes yang berbeda konstruknya.

Mislevy dan Linn mengembangkan kerangka kerja untuk menghubungkan skor tes-tes meliputi empat tipe hubungan statistik, yakni penyetaraan (*equiting*), kalibrasi (*calibration*), moderasi statistik (*statistical moderation*) dan prediksi (*projection/prediction*) (Kolen, 2004). Seperti halnya Angoff, Mislevy/Linn menggunakan istilah *equiting* untuk menghubungkan skor-skor yang bentuk-bentuknya berbeda pada asesmen-asesmen. Kalibrasi digunakan untuk menghubungkan skor-skor tes yang mengukur konstruk yang sama tetapi berbeda dalam reliabilitas atau tingkat kesulitannya. Freuer (Kolen, 2004) menggunakan istilah dan definisi yang sama dari istilahnya dan konsisten, seperti halnya yang dinyatakan oleh Mislevy dan Linn, yakni penyetaraan, kalibrasi, moderasi dan proyeksi. Freuer menambahkan, ada 5 faktor-faktor untuk dipertimbangkan tentang skor-skor yang akan dihubungkan, yakni :

- a. kesamaan isi, tingkat kesulitan dan format butir.
- b. dapat diperbandingkannya kesalahan pengukuran yang terkait dengan skor-skor,
- c. kondisi administrasi tes,
- d. kegunaan dibuatnya tes dan konsekuensinya,
- e. akurasi dan stabilitas dari penyetaraan, termasuk stabilitas atas subgrup dan peserta ujian-ujianya.

Kolen dan Brennan mengajukan 4 ciri situasi penghubungan skor-skor pada tes-tes, yaitu :

- a. inferensi (pada rentang apa kedua tes menggambarkan inferensi yang sama?)
- b. konstruk (pada rentang apa kedua tes mengukur konstruk yang sama?)
- c. populasi (pada rentang apa kedua tes didesain untuk digunakan pada populasi yang sama?)
- d. kondisi pengukuran (pada rentang apa kedua tes berada pada kondisi yang sama, misalnya panjang tes, formatnya, administrasinya, dan lain-lain?)

Tujuan dari penyetaraan adalah menghasilkan skor yang dapat saling menggantikan. Suatu ukuran dapat saling menggantikan dengan suatu ukuran yang lain jika ukuran tersebut diperoleh dari konstruk yang sama (misalkan panjangnya), dan sama ukurannya. *Concordance* akan terjadi jika mengukur konstruk yang sama dan terhubung dalam cara yang sama melintasi subpopulasi yang berbeda. Prediksi skor harapan merupakan penyetaraan ataupun concordance hanya ketika dua set skor-skor terkait dengan sempurna, yang hanya terjadi jika kedua set skor tersebut mengukur hal yang sama tanpa kesalahan dengan reliabilitas yang sama pula. Tidak seperti penyetaraan dan *concordance*, hubungan tidak bersifat simetris (fungsi konversi pada tes A ke tes B bukanlah fungsi inverse dari tes B ke tes A).

Menghubungkan skor tes, dapat bermakna penyetaraan (*equating*), *concordance* atau prediksi skor. Untuk dapat menentukan hubungan dua tes, apakah penyetaraan, concordance ataukah prediksi skor harapan, ada 3 faktor yang dapat menjadi perhatian. Pertama, mengevaluasi kesamaan proses yang memproduksi skor-skor untuk melihat apakah konstruk yang diukur sama. Ini dapat ditempuh dengan mengevaluasi isi secara hati-hati. Kedua, mengakses kekuatan hubungan empiris antar skor yang dihubungkan. Prosedur ini dapat dilakukan dengan analisis faktor atau varians lain dari persamaan model struktural. Ketiga, mengakses derajat hubungan, yakni dengan mengetahui invariansi lintas subpopulasi.

Pada penyetaraan, ada berbagai metode yang dapat digunakan. Metode-metode tersebut yakni metode rerata dan rerata, rerata dan sigma, rerata dan sigma tegar, dan metode regresi (Hambleton dan Swaminathan, 1985; Kolen dan Brennan, 2004). Salah satu pemanfaatan dari penyetaraan ini yakni pengembangan bank soal.

Bank soal yang biasa dikenal pendidik didefinisikan sebagai kumpulan dari butir-butir tes. Namun bank soal tidak hanya mengacu pada sekumpulan

soal-soal saja. Bank soal mengacu pada proses pengumpulan soal-soal, pemantauan, dan penyimpanannya dengan informasi yang terkait, sehingga mempermudah pengambilannya untuk merakit soal-soal (Thorndike, 1982). Millman (dalam J. Umar, 1999) mendefinisikan bank soal sebagai kumpulan yang relative besar, yang mempermudah dalam memperoleh pertanyaan-pertanyaan penyusun tes. “Mudah” memiliki pengertian bahwa soal-soal tersebut diberi indeks, terstruktur, dan diberi keterangan sehingga mudah dalam pemilihannya untuk disusun sebagai perangkat tes pada suatu ujian. Senada dengan pengertian-pengertian di atas, Choppin (dalam J. Umar, 1999) memberikan definisi bahwa bank soal merupakan sekumpulan dari butir-butir tes yang diorganisasikan dan dikatalogan untuk mencapai jumlah tertentu berdasarkan isi dan juga karakteristik butir. Karakteristik butir ini meliputi tingkat kesulitan, reliabilitas, validitas dan lain-lain.

Ide pengembangan bank soal terkait dengan kebutuhan merakit tes lebih mudah, cepat dan efisien. Selain itu juga adanya tuntutan kualitas butir soal yang baik pada penyusunan tes. Dengan adanya bank soal, kualitas butir-butir soal pada penyusunan tes dapat dijamin kualitasnya. Van der Linden menyatakan bahwa pengembangan bank soal merupakan praktek baru dalam pengembangan tes, sebagai hasil dari pengenalan teori respons butir dan kegunaan ekstensif dari pengetahuan dan teknologi komputer di masyarakat yang modern (Jahja Umar, 1999).

Keuntungan-keuntungan yang dapat diperoleh dengan adanya pengembangan bank soal sebagai berikut :

- 1) kebijakan desentralisasi pada program tes nasional dapat dikenalkan tanpa mengorbankan dapat dibandingkannya hasil tes,
- 2) biaya dan waktu yang diperlukan pada kegiatan konstruksi tes dapat direduksi,
- 3) semakin besar jumlah butir soal yang terdapat pada bank soal, permasalahan keamanan menjadi lebih terjamin.
- 4) Kualitas program tes dapat ditingkatkan, dengan adanya butir-butir dalam bank soal yang telah diketahui karakteristiknya.

- 5) Pendidik dapat mendesain perangkat tes yang akan digunakannya, dengan memanfaatkan butir-butir yang baik dalam bank soal.
- 6) Guru dapat mengkonsentrasikan diri pada usaha untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, tanpa harus membelanjakan waktu banyak untuk penyusunan perangkat tes (Jahja Umar, 1999).

Choppin (dalam Jahja Umar, 1999) berpendapat bahwa keuntungan dalam pengembangan bank soal dapat dikelompokkan menjadi empat kategori, Pertama, kategori ekonomi. Dengan adanya sistem bank soal, memungkinkan adanya penggunaan butir-butir soal yang baik secara berulang. Kedua, dengan adanya bank soal, panjang tes dapat disesuaikan dengan kebutuhannya, yang merupakan kategori fleksibilitas. Ketiga, kategori konsistensi. Dengan adanya bank soal, dapat dikembangkan tes yang parallel, dan hasilnya pun dapat diperbandingkan karena kemampuan peserta tes dapat diketahui dengan skala yang sama. Kategori keempat keamanan. Dengan adanya bank soal, pengembang tes dapat menyusun beberapa tes alternatif untuk menjaga kebocoran soal pada tes yang tujuannya sangat penting.

Ada beberapa kegiatan penting dalam pengembangan bank soal. Kegiatan-kegiatan tersebut yakni penulisan butir soal, validasi dan kalibrasi butir soal, penyimpanan dan pengamanan soal, pengaitannya dengan butir-butir baru dalam bank soal, dan mempertahankan bank soal (Jahja Umar, 1999). Untuk mempertahankan keberadaan bank soal, perlu dilakukan ujicoba ulang dan penambahan butir-butir soal yang baru. Sejarah butir soal hendaknya juga dicatat. Hal ini dilaksanakan untuk menjamin kualitas butir-butir dalam bank soal.

Seiring dengan pelaksanaan otonomi daerah yang termasuk diantaranya dalam bidang pendidikan, setiap daerah mempunyai tanggung jawab untuk melaksanakan ujian akhir daerah. Permasalahan yang dihadapi tiap daerah yakni belum adanya bank soal, baik di tingkat sekolah dasar, sekolah menengah pertama, maupun di sekolah menengah atas. Model pengembangan bank soal berbasis guru dapat menjadi model alternatif bagi pemerintah daerah dalam rangka menyediakan bank soal di daerah dengan memberdayakan guru. Bank soal ini juga dapat dimanfaatkan oleh guru dan sekolah dalam menyiapkan siswa menghadapi Ujian Nasional (UN), dan meningkatkan kualitas penilaian di sekolah untuk mengetahui keberhasilan

pendidikan pada umumnya. Adanya bank soal ini merupakan modal untuk mengembangkan tes berbasis komputer (*computerized base testing, CBT*) ataupun tes adaptif (*computerized adaptive testing, CAT*), seiring dengan tersedianya jaringan internet di sekolah dan mengikuti majunya perkembangan teknologi dan informasi. Penelitian ini juga akan menghasilkan temuan yang memiliki nilai inovatif dan aplikatif untuk digunakan dalam upaya meningkatkan kualitas penilaian di daerah-daerah dalam melaksanakan otonomi dan desentralisasi di bidang pendidikan.

Hasil penelitian pengembangan bank soal telah dilakukan oleh Heri Retnawati dan Samsul Hadi (2012-2013). Pada penelitian ini, untuk merumuskan model bank soal yang diharapkan, dilakukan *focus group discussion* (FGD). Berdasarkan hasil FGD, dapat diperoleh kesimpulan bahwa selama ini antar kabupaten di DI Yogyakarta pelaksanaan ujian sendiri-sendiri, bahkan sekolah menyusun soalnya sendiri-sendiri. Perangkat tes yang di gunakan antar kabupaten yang satu dengan yang lain merupakan perangkat yang berbeda. Antar perangkat tes yang digunakan tidak ada butir bersama. Namun, keberadaan butir bersama disepakati untuk dibuat bersama dan digunakan bersama oleh peserta FGD agar penskoran berada pada skala yang sama.

Untuk di kabupaten Gunungkidul, pelaksanaan UKK sebenarnya tanggungjawab sekolah masing-masing, karena setiap guru dan sekolah mempunyai hak untuk menguji, dan penilaian juga perlu dilakukan oleh guru. Sebenarnya yang mempunyai tugas melakukan evaluasi adalah guru, terlebih lagi di era otonomi daerah. Dinas pendidikan pada dasarnya memberikan layanan kepada masyarakat, bentuk salah satunya dalam bentuk pengadaan ujian.

Bank soal di kedua kabupaten belum ada. Selama ini, guru-guru mengembangkan tes dimulai dengan menyusun kisi-kisi yang sesuai dengan indikator dari standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan dicapai pembelajaran. Soal-soal sudah digunakan tidak dimanfaatkan lagi, meskipun guru-guru sudah melakukan analisis butir dan dapat memanfaatkannya untuk perbaikan pembelajaran. Bagi dinas pendidikan, adanya bank soal dan pengembangannya sangat diperlukan dan memudahkan guru merakit soal, dan soal-soalnya pun telah dapat diketahui karakteristiknya. Dengan diketahuinya karakteristik siswa, perangkat soal yang digunakan pada ujian dapat mengukur kemampuan siswa.

Koordinasi antar kabupaten terkait dengan butir bersama belum ada. Koordinasi antar kabupaten baru terkait dengan kalender pendidikan yang difasilitasi

oleh dinas Pendidikan Provinsi. Terkait dengan pemanfaatan ke depan, guru-guru di Gunungkidul sangat menyetujui adanya butir bersama, sehingga penskalaan kemampuan menjadi lebih valid. Hal ini juga diperkuat oleh pejabat dinas pendidikan bahwa butir bersama merupakan suatu hal yang diperlukan, agar skala kemampuan berada pada skala yang sama. Dengan adanya skala yang sama, terjadi keadilan ketika melakukan perbandingan kualitas. Pemanfaatan butir bersama juga disarankan yakni untuk pengembangan bank soal.

Menurut pakar pendidikan, di Indonesia, otonomi sampai di tingkat kabupaten, namun sumber daya manusia belum mendukung. Jika seandainya bank soal ada, faktor keamanan harus dipikirkan/dipertimbangkan. Sistem dalam bank soal juga perlu dirancang agar memudahkan guru memanfaatkannya. Karena dari beberapa pengalaman, guru merasa kesulitan untuk menyelesaikan masalah-masalah pendidikan, termasuk diantaranya melaksanakan penilaian dan pemanfaatannya. Perlu pula dilaksanakan upaya untuk meningkatkan profesionalisme guru, diantaranya kerjasama guru dan dinas mengembangkan bank soal.

Pakar pengukuran memberikan masukan, bahwa bank soal bukanlah sekumpulan butir. Bank soal lebih ke sistemnya, termasuk menyimpan butir, menambah butir, menghapus butir, menyimpan riwayat butir mulai pembuat, karakteristik dan penggunaannya. Jika bisa penyimpanannya di jaringan sehingga bisa diakses oleh banyak guru. Perlu menjadi perhatian yakni pengamanannya, guru-guru yang menggunakan perlu diberikan username dan password ketika akan mengakses bank soal, sehingga guru MGMP lebih mudah menggunakan, menambah butir, melakukan penghapusan butir, dan lain-lain.

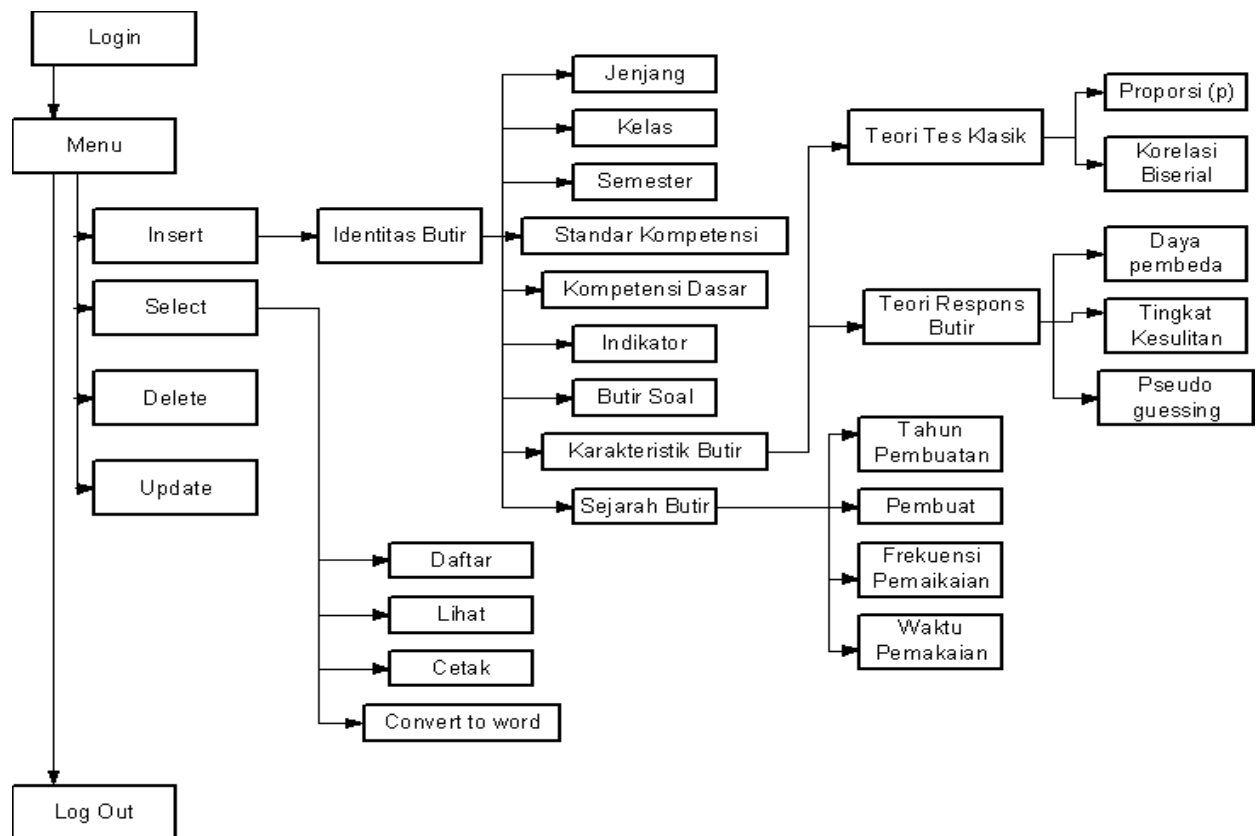
B. Pengembangan Bank Soal

Format bank soal yang biasa digunakan guru dan yang diinginkan oleh guru pada bank soal disajikan pada Gambar 1. Format tersebut memuat narasi butir dan identitas butir, baik standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator soal. Soal-soal ini ditulis atau dicetak manual, kemudian secara manual pula dipindahkan ke format soal ujian.

KARTU SOAL		
Jenis Sekolah : Mata Pelajaran : Bahan / Kelas : Bentuk Tes :	Nama Penyusun : Tahun Pelajaran :	
Kompetensi Dasar Materi Indikator Soal	Buku Sumber : No. Soal 1 Kunci Jawaban	Rumusan Butir Soal

Gambar 1. Format Bank Soal

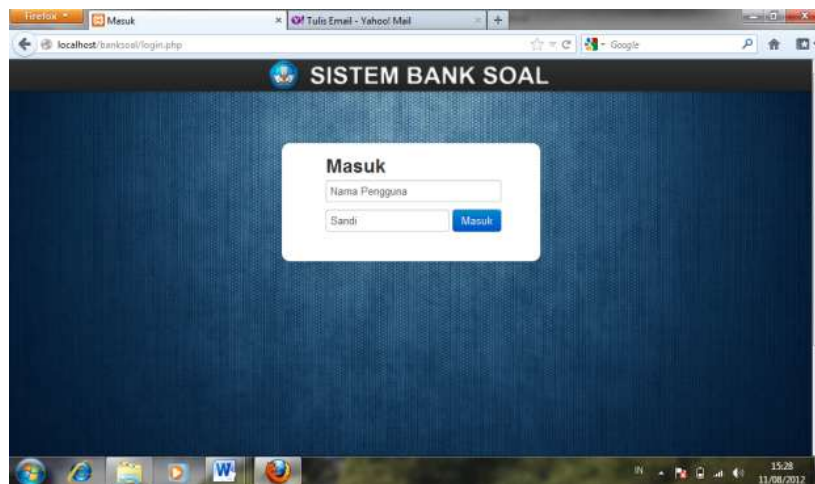
Departemen Pendidikan Nasional melalui sosialisasi KTSP dari pusat kurikulum juga mengeluarkan format bank soal. Meskipun format ini masih manual, namun format ini lebih lengkap karena memuat karakteristik butir. Format bank soal berdasarkan sosialisasi KTSP disajikan pada Gambar 2.



Gambar 3. Model Bank Soal

Sistem bank soal yang dikembangkan berbasis teknologi informasi, kemudian ditampilkan dalam web dengan basis program MySQL. Sistem ini merupakan sistem client-server dengan tiga pengguna yaitu admin, guru, dan petugas biasa. Admin mempunyai kewenangan paling tinggi, guru mempunyai kewenangan mengelola soal, sedangkan petugas biasa hanya bisa memilih dan pemcetak soal.

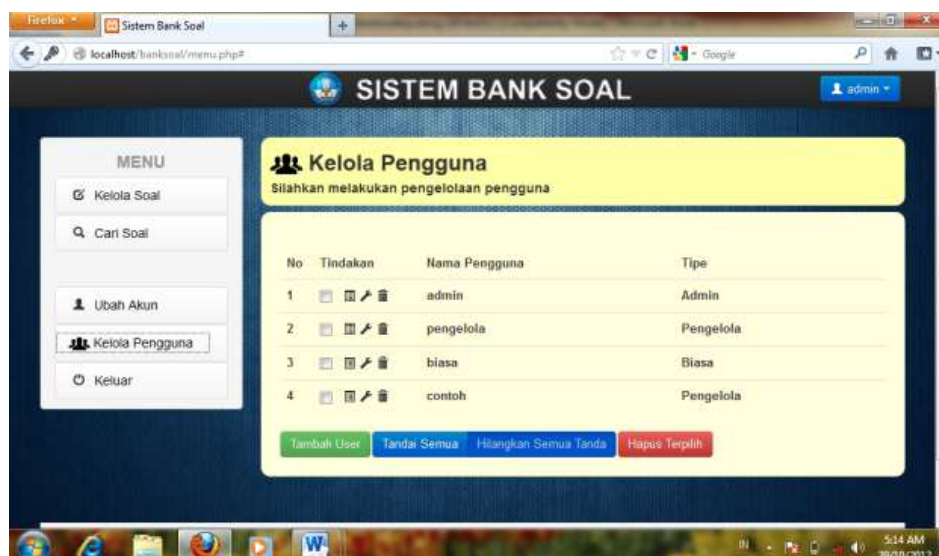
Untuk masuk ke sistem diperlukan username dan password yang harus dimasukkan pada tampilan Gambar 4. Setelah login, misalnya sebagai admin, maka disajikan menu seperti Gambar 5. Admin dapat mengubah identitas dan sifat pengguna sistem seperti yang disajikan pada Gambar 6. Menu mencari dan memilih soal disajikan pada Gambar 7 dan hasil pencarian butir soal disajikan pada Gambar 8. Pilihan butir soal yang dipilih kemudian dimasukkan ke keranjang ditunjukkan Gambar 9. Pengelolaan keranjang soal ditunjukkan Gambar 10. Selanjutnya butir soal dalam keranjang soal dapat dilihat saja, dicetak soal dan kuncinya ke dokumen (*.doc) untuk diedit dan digunakan (Gambar 11 dan 12).



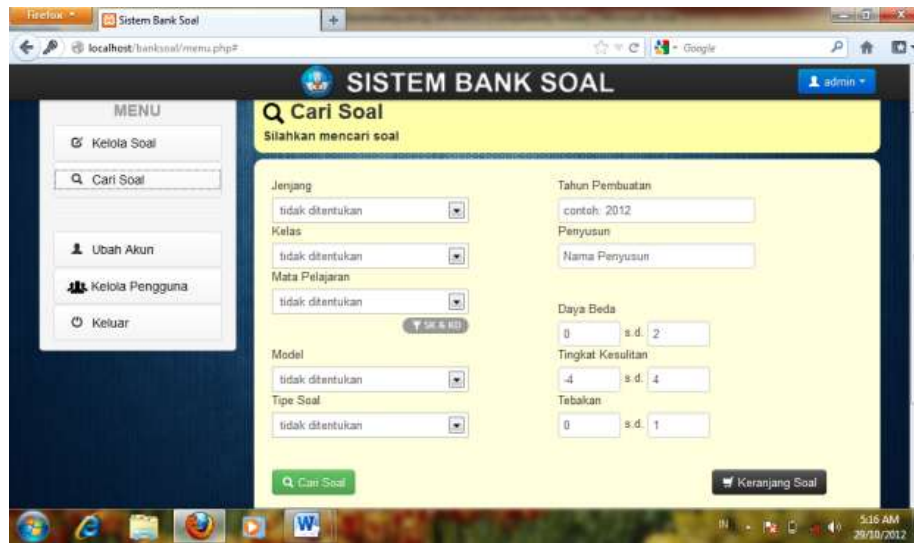
Gambar 4. Halaman Login Menggunakan Username dan Password



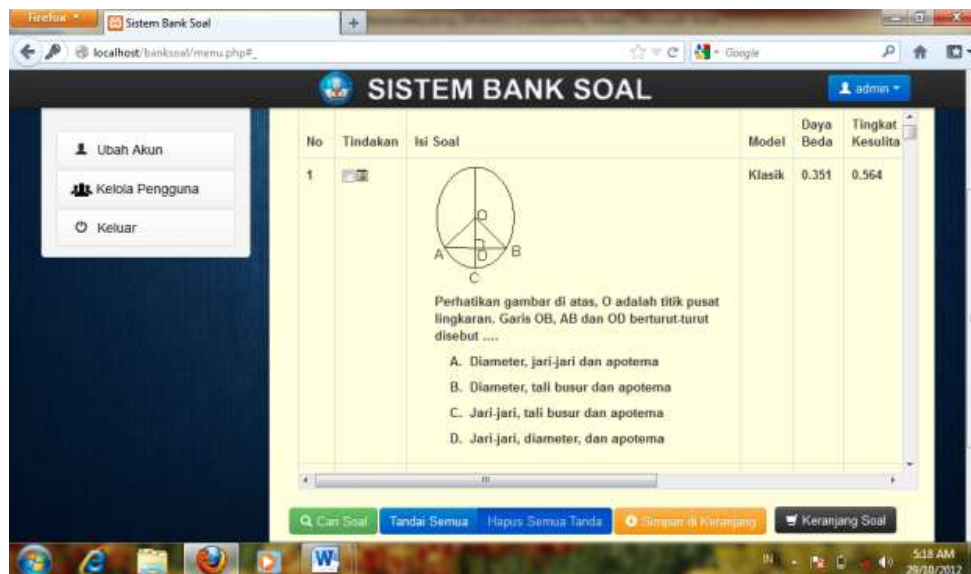
Gambar 5. Menu Admin Setelah Login Sistem Bank Soal



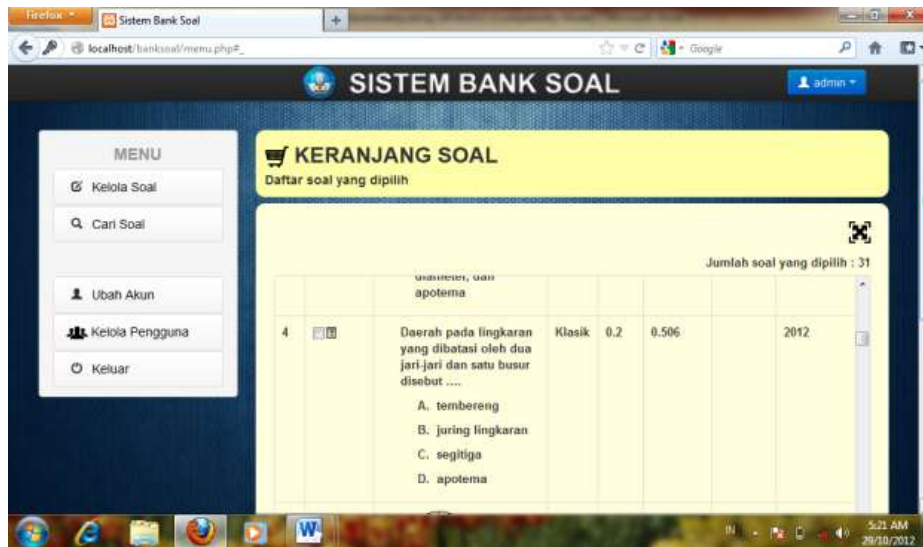
Gambar 6. Menu Mengelola Pengguna



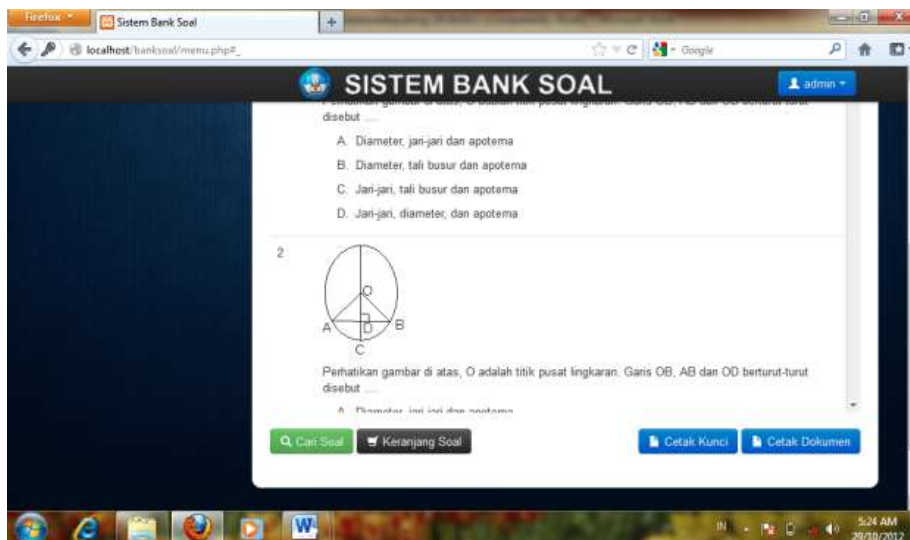
Gambar 7. Mencari dan Memilih Butir dalam Bank Soal



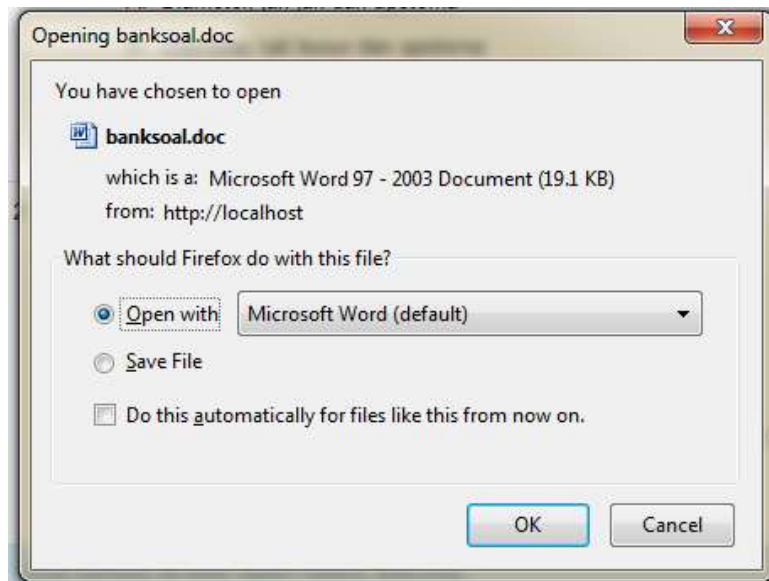
Gambar 8. Hasil Pencarian Soal dalam Sistem Bank Soal



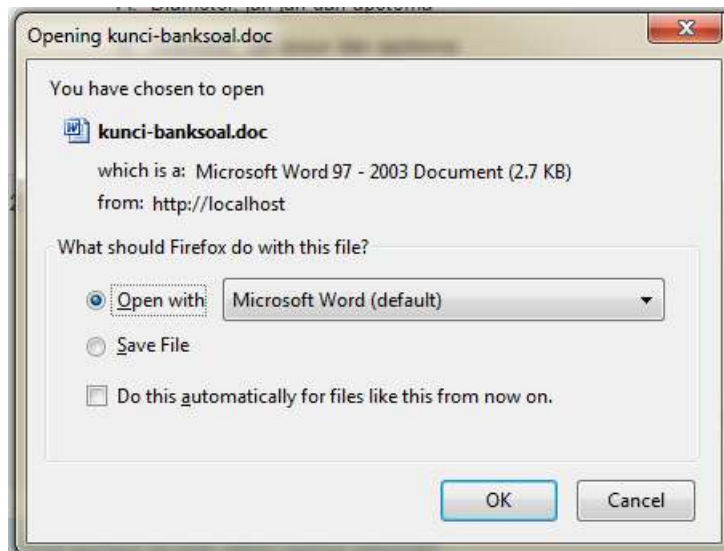
Gambar 9. Soal yang Terpilih di Dalam Keranjang Soal



Gambar 10. Tindak Lanjut Keranjang Soal



Gambar 11. Mencetak Soal ke Format *.doc



Gambar 12. Mencetak Kunci Jawaban ke Format *.doc

BAB III

METODE PENGABDIAN

A. Pendekatan

Pengabdian ini menggunakan pendekatan pelatihan dan pendampingan. Pada kegiatan pelatihan, pengabdi melakukan pelatihan kepada pendidik tentang pemanfaatan bank soal. Kegiatan pelatihan ini dilanjutkan dengan workshop diikuti pendampingan bagi guru, sehingga di akhir program pendidik memanfaatkan sistem bank soal yang dikembangkan berdasarkan hasil riset.

B. Sasaran Pengabdian

Sasaran pengabdian yaitu guru-guru SMP di provinsi DI Yogyakarta sebanyak 35 orang, khususnya guru mata pelajaran yang diujikan pada ujian nasional.

C. Tempat Pengabdian

Pengabdian dilakukan di provinsi DI Yogyakarta.

D. Waktu Kegiatan

Kegiatan ini dilakukan mulai tanggal 5 September 2014 sampai dengan tanggal 30 Nopember 2014 atau sebanyak 87 hari kalender.

E. Kriteria Keberhasilan

Kriteria keberhasilan pelatihan ini yakni banyaknya peserta yang mengikuti pelatihan (80% dari yang diundang), meningkatnya pemahaman guru mengenai sistem bank soal, meningkatnya kemampuan guru melakukan evaluasi pendidikan.

BAB IV

HASIL PENGABDIAN

Pengabdian yang dilaksanakan diformat dalam bentuk kegiatan pelatihan dan pendampingan. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan hari Sabtu tanggal 15 November 2014 di Pascasarjana UNY. Peserta yang diundang dari pendidik khususnya matapelajaran matematika mewakili MGMP Bantul, Kota Yogyakarta, dan Sleman. Dari 35 peserta yang diundang, peserta yang hadir 32 orang.

Isi pelatihan meliputi:

1. Bank soal dan Pemanfaatannya oleh Heri Retnawati
2. Demonstrasi pemanfaatan bank soal online oleh Samsul Hadi
3. Praktik pemanfaatan bank soal online oleh Heri Retnawati dan Samsul Hadi

Para peserta memberikan tanggapan yang positif terkait dengan pemanfaatan bank soal. Bapak/ibu guru bermaksud memanfaatkannya bersama-sama melalui MGMP di kabupaten masing-masing dan meminta bantuan kepada pengabdi untuk selalu bekerjasama dengan MGMP.

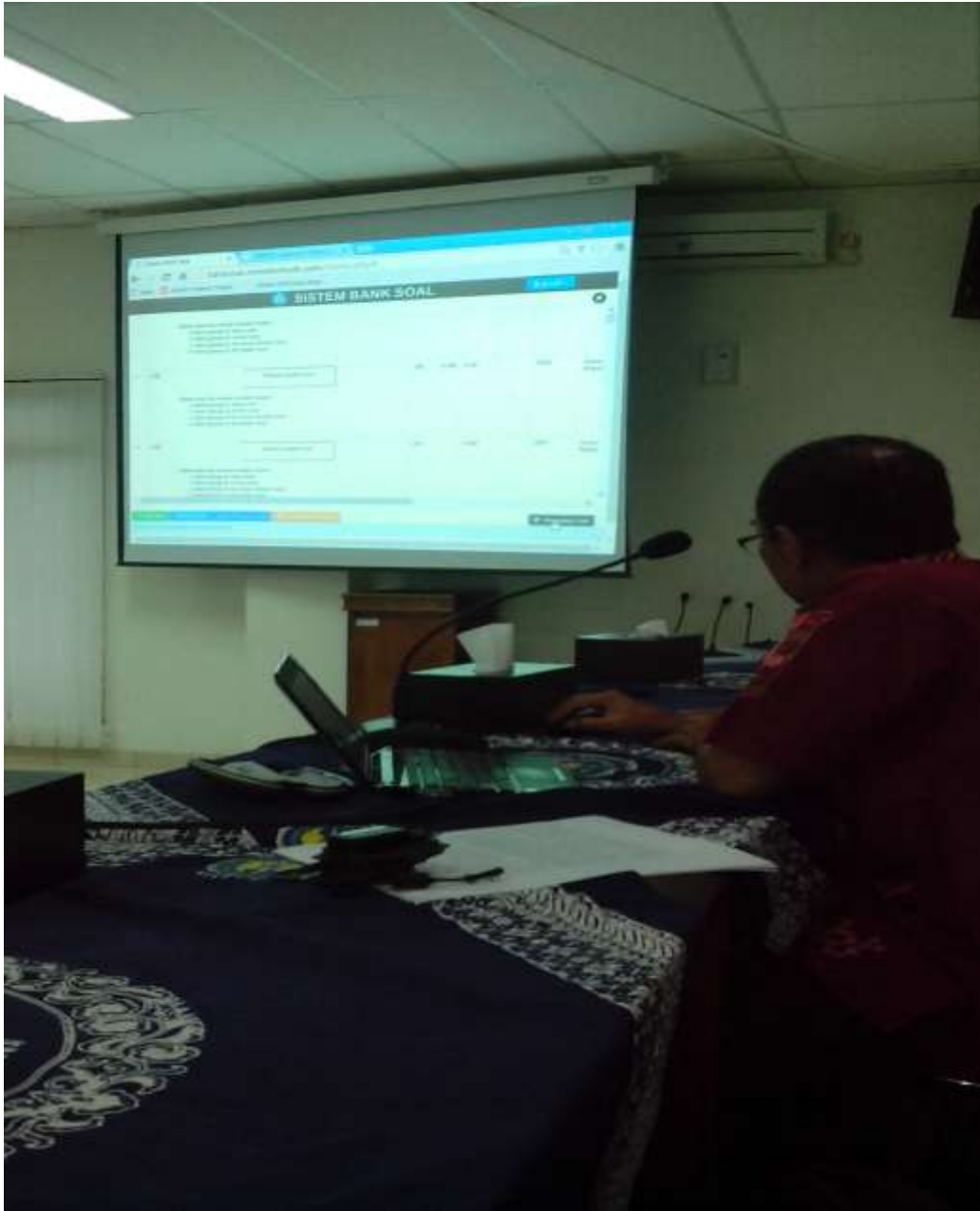
Ada beberapa kendala dalam pelaksanaan pelatihan. Permasalahan utama adalah jaringan untuk mengakses internet yang lambat. Kendala ini diatasi dengan memanfaatkan dan memperkuat sinyal dengan bantuan teknisi dan memanfaatkan modem masing-masing peserta dan panitia. Daftar hadir kegiatan dan foto-foto kegiatan terlampir.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, M. J. & Yen, W. M. (1979). *Introduction to measurement theory*. Monterey, CA: Brooks/Cole Publishing Company.
- Anastasi, A. & Urbina, S. (1997). *Psychological testing*. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall.
- Borg, W.R (1981). *Applying Educational Research*, New York: Longman.
- Brennan, R.L., dan Kolen, M.J. (2004). *Concordance Between ACT and ITED Scores From Different Popolation*. Jurnal Applied Psychological Measurement, Vol 28. No. 4, July 2004, p. 219-226
- Du Toit, M. (2003). *IRT from SSI: BILOG-MG, MULTILOG, PARSCALE, TESTFACT*. Lincolnwood: SSI.
- Gronlund, N.E. & Linn, R.L. (1990). *Measurement and evaluation in teaching (6th ed)*. New York : Collier Macmillan Publishers
- Hambleton, R.K., Swaminathan, H., & Rogers, H.J. (1991). *Fundamental of item response theory*. Newbury Park, CA: Sage Publication Inc.
- Hambleton, R.K. & Swaminathan, H. (1985). *Item response theory*. Boston, MA: Kluwer Inc.
- Heri Retnawati. (2003). Keberfungsian butir diferensial pada perangkat seleksi masuk SMP. Program Pascasarjana UNY. *Tesis*. Tidak dipublikasikan.
- Heri Retnawati & Kana Hidayati. (2006). Perbandingan metode identifikasi bias butir berdasarkan teori respons butir. *Laporan penelitian*. Lembaga Penelitian UNY Yogyakarta.
- Heri Retnawati, dkk. (2007). Validitas prediktif perangkat tes seleksi masuk SMP. *Laporan penelitian*. Lembaga Penelitian UNY Yogyakarta.
- Heri Retnawati & Kana Hidayati. (2007). Perbandingan metode *concordance* berdasarkan teori tes klasik. *Laporan penelitian*. Lembaga Penelitian UNY Yogyakarta.
- Heri Retnawati, Samsulhadi, & Edi Prajitno. (2010). Pengembangan model ujian akhir daerah di era otonomi daerah dan desentralisasi. *Laporan penelitian*. Lembaga Penelitian UNY Yogyakarta.
- Heri Retnawati & Samsul Hadi (2012-2013). Pengembangan Bank Soal Daerah untuk Pelaksanaan Ujian Daerah di Era Otonomi dan Desentralisasi. *Laporan Penelitian*. Lemlit UNY.
- Hulin, C.L., Drasgow, F. & Parsons, C.K. (1983). *Item response theory : Application to psychological measurement*. Homewood, IL: Dow Jones-Irwin.

- Jahja Umar. (1999). Item Banking. Dalam Masters, G.N. dan Keeves, J.P. (Ed). *Advances in Measurement in Educational Research and Assessment*. New York : Pergamon.
- Kolen, M.J. (2004). Linking Assesment : Concept and History. *Jurnal Applied Psychological Measurement*, Vol 28. No. 4, July 2004, p. 219-226.
- Kolen, M.J. dan Brennan, R.L. (2004). *Test Equating : Methods and Practices*. New York : Springer.
- Mislevy, R.J. & Bock, R.D. (1990). *BILOG 3: Item analysis & test scoring with binary logistic models*. Mooreville: Scientific Software Inc.
- Nurkholis. (2000). Identifikasi DIF dengan Metode Mantel Haenzel. *Tesis Tidak dipublikasikan*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Pujiati Suyata, Jemari Mardapi, Badrun KW, & Heri Retnawati. (2010). Pengembangan bank soal berbasis guru. *Laporan penelitian*. Lembaga Penelitian UNY Yogyakarta.
- Thorndike, R.L. (1982). *Applied Psychometrics*. Boston : Houghton Mifflin.

Lampiran 1. Foto-foto Kegiatan



Pak Samsul Hadi Mendemokan Pemanfaatan Bank Soal



Teknisi Membantu Mengeset Jaringan



Peserta yang Memperhatikan Demo Pemanfaatan Bank Soal



Peserta Mempraktikkan Pemanfaatan Bank Soal



Peserta Mendiskusikan Tindak Lanjut Pemanfaatan Bank Soal

Lampiran 2. Makalah Pelatihan

Bank Soal dan Pemanfaatannya

Heri Retnawati

Evaluasi pendidikan memegang peranan yang penting dalam mengetahui keberhasilan pendidikan yang telah dilaksanakan. Menurut Gronlund (1990: 8), evaluasi dalam pendidikan memiliki tujuan : a) untuk memberikan klarifikasi tentang sifat hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan, b) memberikan informasi tentang ketercapaian tujuan jangka pendek yang telah dilaksanakan, c) memberikan masukan untuk kemajuan pembelajaran, d) memberikan informasi tentang kesulitan dalam pembelajaran dan untuk memilih pengalaman pembelajaran di masa yang akan datang.

Agar evaluasi yang dilakukan dapat memperoleh hasil sesuai dengan tujuannya, maka diperlukan instrument yang baik. Untuk dunia pendidikan, instrumen yang memegang peranan penting ini berbentuk tes. Tes dikatakan baik jika karakteristiknya telah diketahui. Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya yakni penelitian tentang karakteristik perangkat tes seleksi masuk SMP yang dikembangkan oleh MKKS/MGMP (Heri Retnawati, 2003; Heri Retnawati, dkk, 2006). Hasil penelitian ini menunjukkan, kualitas perangkat tes buatan guru masih perlu ditingkatkan di berbagai sisi, baik konstruk, penulisan butir maupun pada karakteristik kuantitatif. Jika dibandingkan antarwilayah, karakteristik butir perangkat tes ujian akhir sekolah bervariasi (Heri Retnawati & Kana Hidayati, 2006). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa perlunya penyetaraan (*linking score*) antar perangkat tes, agar skala pengukuran yang dihasilkan sama. Penelitian yang telah ada hanya sampai pada karakteristik perangkat tes buatan guru, itupun hanya pada tingkat sekolah ataupun kabupaten. Beberapa penelitian ini belum menyentuh dataran organisasi tes yang telah dibuat guru, padahal ini merupakan potensi yang sangat besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan melalui evaluasi.

Pujiati Suyata, Djemari Mardapi, Badrun Kartowagiran, dan Heri Retnawati (2010) telah mencoba mengembangkan bank soal untuk ujian kenaikan kelas dengan penyetaraan tanpa butir bersama (*concordance*). Namun penelitian ini lebih menekankan butir-butir yang akan disimpan dalam bank soal, belum sampai mengembangkan system bank yang meliputi bagaimana penyimpanan, penambahan butir, pemanfaatan butir, sampai pengamanannya. Model bank soal ini juga belum menyetarakan perangkat tes menggunakan butir-butir bersama, sehingga

menghubungkan tes berdasarkan substansi tes saja, itupun belum sampai membuat buku panduannya. Terkait dengan hal ini diperlukan model pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah dengan desain penyetaraan butir bersama (*equating*) termasuk mengembangkan buku panduannya.

Secara teoretis, adanya bank soal mempermudah penyelenggara tes dalam hal ini pemerintah untuk menyelenggarakan tes dengan baik. Heri Retnawati, Samsul Hadi, dan Edi Prajitno (2010-2011) melakukan penelitian untuk mengembangkan model ujian akhir daerah di era otonomi daerah dan desentralisasi. Ada dua model ujian yang dikembangkan, dengan desain tanpa butir bersama (*concordance*) dan dengan butir bersama (*equating*). Untuk dapat dilaksanakan, model ini masih terkendala karena di daerah penelitian yakni DI Yogyakarta belum ada bank soal yang dapat digunakan sebagai bahan untuk menyusun perangkat soal.

Beberapa ujian yang dilaksanakan oleh daerah baik ujian akhir semester, ujian kenaikan kelas, maupun ujian sekolah sebenarnya telah dibuat MKKS/MGMP. Namun manajemen antar kabupaten masih terpisah dan belum terkoordinasi untuk diintegrasikan. Penelitian yang akan dilakukan ini akan mengorganisasikan perangkat tes buatan guru, termasuk di dalamnya perangkat tes yang dibuat MGMP maupun MKKS. Dengan menggunakan tes buatan guru ini, dapat disusun bank soal setelah melalui proses identifikasi, kalibrasi, penyetaraan dengan desain *equating*, penyimpanan, dan pengamanan.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, beberapa instansi telah menggunakan ujian dalam berbasis komputer. Ujian berbasis komputer tersebut diantaranya CAT (*computerized adaptive testing*) maupun CBT (*computerized base testing*). Untuk dapat melakukan kedua bentuk tes tersebut, modal awal untuk pengembangannya yakni butir-butir yang telah diketahui parameternya, yang tidak lain merupakan isi dari bank soal. Terkait dengan hal ini, pengembangan bank soal daerah merupakan kegiatan yang mendesak yang diperlukan terkait dengan pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan.

Terkait berbagai alasan di atas, model pengembangan bank soal merupakan hal yang urgen untuk diteliti. Model yang diperlukan meliputi sistem pengembangannya, model bank butirnya, sistem pemanfaatan dan pengamanannya, termasuk pula buku panduan pengembangan bank soal sehingga dapat diaplikasikan di berbagai daerah kabupaten/kota dan provinsi di Indonesia.

Dengan diberlakukannya Undang-Undang (UU) Nomor 22 Tahun 1999, pemerintah daerah telah mempunyai kewenangan untuk mengatur dan mengurus segala sesuatu di daerahnya masing-masing di seluruh Indonesia. Hal ini tertera dalam Undang-Undang (UU) Nomor 22 Tahun 1999. Kewenangan penuh tersebut dirumuskan dalam pasal 7 ayat 1; "Kewenangan daerah mencakup kewenangan dalam seluruh bidang pemerintahan, kecuali dalam kewenangan politik luar negeri, pertahanan keamanan, keadilan, moneter dan fiskal, agama serta kewenangan bidang lain." Keseluruhan bidang yang dicakup dalam otonomi daerah diantaranya bidang pendidikan.

Pemberian dan berlakunya otonomi pendidikan di daerah memiliki nilai strategis bagi daerah untuk berkompetisi dalam upaya membangun dan memajukan daerah-daerah di seluruh Indonesia, terutama yang berkaitan langsung dengan sumber daya manusia dan alamnya dalam mendobrak kebekuan dan stagnasi yang dialami dan melingkupi masyarakat selama ini. Begitu juga dengan adanya desentralisasi pendidikan, pemerintah daerah baik tingkat kabupaten atau pun kotamadya dapat memulai peranannya sebagai basis pengelolaan pendidikan dasar. Di tingkat propinsi dan kabupaten akan diadakan lembaga nonstruktural yang melibatkan masyarakat luas untuk memberikan pertimbangan pendidikan dan kebudayaan yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan daerahnya (Kompas; 1999).

Otonomi dalam bidang pendidikan ini berimbas pada pelaksanaan evaluasi dalam rangka memantau kualitas pendidikan di daerah-daerah. Meskipun dilaksanakan oleh daerah, evaluasi dalam pendidikan dilaksanakan untuk memperoleh informasi tentang aspek yang berkaitan dengan pendidikan. Menurut Gronlund (1990: 8), evaluasi dalam pendidikan memiliki tujuan : a) untuk memberikan klarifikasi tentang sifat hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan, b) memberikan informasi tentang ketercapaian tujuan jangka pendek yang telah dilaksanakan, c) memberikan masukan untuk kemajuan pembelajaran, d) memberikan informasi tentang kesulitan dalam pembelajaran dan untuk memilih pengalaman pembelajaran di masa yang akan datang. Informasi evaluasi dapat digunakan untuk membantu memutuskan a) kesesuaian dan keberlangsungan dari tujuan pembelajaran, b) kegunaan materi pembelajaran, dan c) untuk mengetahui tingkat efisiensi dan efektifitas dari strategi pembelajaran (metode dan teknik pembelajaran) yang digunakan. Evaluasi memiliki fungsi untuk membantu guru dalam hal-hal : a)

penempatan siswa dalam kelompok-kelompok tertentu, b) perbaikan metode mengajar, c) mengetahui kesiapan siswa (sikap, mental, material), d) memberikan bimbingan dan seleksi dalam rangka menentukan jenis jurusan maupun kenaikan tingkat (Gronlund, 1990: 16).

Dalam evaluasi pendidikan, diperlukan alat (instrumen). Alat yang digunakan untuk melakukan evaluasi, salah satunya adalah tes. Tes ini digunakan untuk mengetahui informasi tentang aspek psikologis tertentu. Menurut Cronbach (Nurkholis, 2000: 14), tes merupakan suatu prosedur sistematis untuk mengamati dan menggambarkan satu atau lebih karakteristik seseorang dengan suatu skala numerik atau sistem kategorik. Berdasarkan hal ini, tes memberikan informasi yang bersifat kualitatif dan kuantitatif.

Tes dapat diklasifikasikan dengan beberapa macam, tergantung dari tujuannya (Anastasi dan Urbina, 1997 : 2-4). Tes prestasi belajar merupakan suatu bentuk tes untuk mendapatkan data, yang merupakan informasi untuk melihat seberapa banyak pengetahuan yang telah dimiliki dan dikuasai oleh seseorang sebagai akibat dari pendidikan dan pelatihan (Anastasi dan Urbina, 1997: 42-43). Hal ini sesuai dengan fungsi tes prestasi seperti yang dikemukakan Gronlund (1990: 16), yang menyatakan bahwa tes prestasi berfungsi sebagai alat untuk penempatan, fungsi formatif, fungsi diagnostik dan fungsi sumatif. Agar tes berfungsi baik, ada dua pendekatan teori yang dapat digunakan untuk mengetahui karakteristik tes. Kedua pendekatan tersebut yakni teori tes klasik dan teori respons butir.

Teori tes klasik atau disebut teori tes skor murni klasik (Allen & Yen, 1979: 57) didasarkan pada suatu model aditif, yakni skor amatan merupakan penjumlahan dari skor sebenarnya dan skor kesalahan pengukuran. Jika dituliskan dengan pernyataan matematis, maka kalimat tersebut menjadi

$$X = T + E \dots\dots\dots (1)$$

dengan :

X : skor amatan,

T : skor murni,

E : skor kesalahan pengukuran (*error score*).

Kesalahan pengukuran yang dimaksudkan dalam teori ini merupakan kesalahan yang tidak sistematis atau acak. Kesalahan ini merupakan penyimpangan secara teoretis dari skor amatan yang diperoleh dengan skor amatan yang diharapkan.

Kesalahan pengukuran yang sistematis dianggap bukan merupakan kesalahan pengukuran.

Asumsi-asumsi pada teori tes klasik ini dijadikan dasar untuk mengembangkan formula-formula dalam mengestimasi validitas dan koefisien reliabilitas tes. Validitas dan koefisien reliabilitas pada perangkat tes digunakan untuk menentukan kualitas tes. Kriteria lain yang dapat digunakan untuk menentukan kualitas tes adalah indeks kesukaran dan daya pembeda.

Pendekatan yang dapat digunakan untuk menganalisis tes selain menggunakan teori tes klasik yakni pendekatan teori respons butir. Pendekatan ini memiliki kelebihan dibandingkan dengan pendekatan klasik. Pendekatan teori tes klasik memiliki beberapa kelemahan. Keterbatasan pada teori tes klasik yakni adanya sifat *group dependent* dan *item dependent* (Hambleton, Swaminathan, & Rogers, 1991: 2-5), juga indeks daya pembeda, tingkat kesulitan, dan koefisien reliabilitas skor tes juga tergantung kepada peserta tes yang mengerjakan tes tersebut.

Untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang ada pada teori tes klasik, para ahli pengukuran mencari model alternatif. Menurut Hambleton, Swaminathan, & Rogers (1991: 2-5) serta Hulin, Drasgow, & Parsons (1983), model alternatif ini memiliki sifat : (a) statistik butir yang tidak tergantung pada kelompok subjek, (b) skor tes dapat menggambarkan kemampuan subjek, (c) model dinyatakan dalam tingkatan (*level*) butir, tidak dalam tingkatan tes, d) model tidak memerlukan tes paralel untuk menghitung koefisien reliabilitas, dan e) model menyediakan ukuran yang tepat untuk setiap skor kemampuan. Model alternatif ini merupakan model pengukuran yang disebut dengan teori respons butir (*Item Response Theory*).

Menurut Hambleton, Swaminathan, & Rogers (1991: 2-5), pemikiran teori respons butir (*Item Response Theory*) didasarkan pada dua buah postulat, yaitu : (a) prestasi subjek pada suatu butir soal dapat diprediksikan dengan seperangkat faktor yang disebut kemampuan laten (*latent traits*), dan (b) hubungan antara prestasi subjek pada suatu butir dan perangkat kemampuan yang mendasarinya sesuai dengan grafik fungsi naik monoton tertentu, yang disebut kurva karakteristik butir (*item characteristic curve, ICC*). Kurva karakteristik butir ini menggambarkan bahwa semakin tinggi level kemampuan peserta tes, semakin meningkat pula peluang menjawab benar suatu butir.

Ada tiga model logistik dalam teori respons butir, yaitu model logistik satu parameter, model logistik dua parameter, dan model logistik tiga parameter.

Perbedaan dari ketiga model tersebut terletak pada banyaknya parameter yang digunakan dalam menggambarkan karakteristik butir dalam model yang digunakan. Parameter-parameter yang digunakan tersebut adalah indeks kesukaran, indeks daya beda butir dan indeks tebakan semu (*pseudoguessing*).

Sesuai dengan namanya, model logistik tiga parameter ditentukan oleh tiga karakteristik butir yaitu indeks kesukaran butir soal, indeks daya beda butir, dan indeks tebakan semu (*pseudoguessing*). Dengan adanya indeks tebakan semu pada model logistik tiga parameter, memungkinkan subjek yang memiliki kemampuan rendah mempunyai peluang untuk menjawab butir soal dengan benar. Secara matematis, model logistik tiga parameter dapat dinyatakan sebagai berikut (Hambleton, & Swaminathan, 1985 : 49; Hambleton, Swaminathan, & Rogers, 1991: 17; du Toit, 2003).

$$P_i(\theta) = c_i + (1-c_i) \frac{e^{Da_i(\theta-b_i)}}{1+e^{Da_i(\theta-b_i)}} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

- θ : tingkat kemampuan peserta tes
- $P_i(\theta)$: probabilitas peserta tes yang memiliki kemampuan θ dapat menjawab butir i dengan benar
- a_i : indeks daya pembeda
- b_i : indeks kesukaran butir ke- i
- c_i : indeks tebakan semu butir ke- i
- e : bilangan natural yang nilainya mendekati 2,718
- n : banyaknya butir dalam tes
- D : faktor penskalaan yang harganya 1,7.

Model 2 parameter dan 1 parameter merupakan bagian dari model 3 parameter. Model 2 parameter merupakan kasus khusus dari model 3 parameter, yakni ketika $c=0$. Model 1 parameter merupakan kasus khusus dari model 2 parameter, yakni ketika $a=1$ atau a merupakan tetapan untuk keseluruhan butir tes. Adapun estimasi parameter dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan program komputer, misalnya BILOG dari Science Software International (SSi) (Mislevy & Bock, 1990).

Nilai-nilai indeks parameter butir dan kemampuan peserta merupakan hasil estimasi. Karena merupakan hasil estimasi, maka kebenarannya bersifat probabilistik dan tidak terlepas dengan kesalahan pengukuran. Dalam teori respons butir, kesalahan pengukuran standar (*Standard Error of Measurement, SEM*) berkaitan erat dengan fungsi informasi. Fungsi informasi dengan *SEM* mempunyai hubungan yang

berbanding terbalik kuadratik, semakin besar fungsi informasi maka *SEM* semakin kecil atau sebaliknya (Hambleton, Swaminathan, & Rogers, 1991, 94). Jika nilai fungsi informasi dinyatakan dengan $I_i(\theta)$ dan nilai estimasi SEM dinyatakan dengan $SEM(\hat{\theta})$, maka hubungan keduanya, menurut Hambleton, Swaminathan, & Rogers (1991 : 94) dinyatakan dengan

$$SEM(\hat{\theta}) = \frac{1}{\sqrt{I(\theta)}} \dots\dots\dots (3)$$

Skor-skor pada asesmen pendidikan dapat disetarakan secara statistik, dari satu unit asesmen ke unit asesmen yang lain, atau keduanya dapat dinyatakan dalam sebuah skala skor yang biasa. Cara ini disebut dengan menghubungkan dua tes (*linking*). Istilah *linking* merujuk pada sebuah hubungan antar skor dari dua tes. Seringkali dua tes yang dikaitkan ini mengukur konstruk yang sama, namun untuk kepentingan tertentu, mengaitkan dua tes yang berbeda konstruknya.

Mislevy dan Linn mengembangkan kerangka kerja untuk menghubungkan skor tes-tes meliputi empat tipe hubungan statistik, yakni penyetaraan (*equiting*), kalibrasi (*calibration*), moderasi statistik (*statistical moderation*) dan prediksi (*projection/prediction*) (Kolen, 2004). Seperti halnya Angoff, Mislevy/Linn menggunakan istilah *equiting* untuk menghubungkan skor-skor yang bentuk-bentuknya berbeda pada asesmen-asesmen. Kalibrasi digunakan untuk menghubungkan skor-skor tes yang mengukur konstruk yang sama tetapi berbeda dalam reliabilitas atau tingkat kesulitannya. Freuer (Kolen, 2004) menggunakan istilah dan definisi yang sama dari istilahnya dan konsisten, seperti halnya yang dinyatakan oleh Mislevy dan Linn, yakni penyetaraan, kalibrasi, moderasi dan proyeksi. Freuer menambahkan, ada 5 faktor-faktor untuk dipertimbangkan tentang skor-skor yang akan dihubungkan, yakni :

- f. kesamaan isi, tingkat kesulitan dan format butir.
- g. dapat diperbandingkannya kesalahan pengukuran yang terkait dengan skor-skor,
- h. kondisi administrasi tes,
- i. kegunaan dibuatnya tes dan konsekuensinya,
- j. akurasi dan stabilitas dari penyetaraan, termasuk stabilitas atas subgrup dan peserta ujian-ujianya.

Kolen dan Brennan mengajukan 4 ciri situasi penghubungan skor-skor pada tes-tes, yaitu :

- e. inferensi (pada rentang apa kedua tes menggambarkan inferensi yang sama?)
- f. konstruk (pada rentang apa kedua tes mengukur konstruk yang sama?)
- g. populasi (pada rentang apa kedua tes didesain untuk digunakan pada populasi yang sama?)
- h. kondisi pengukuran (pada rentang apa kedua tes berada pada kondisi yang sama, misalnya panjang tes, formatnya, administrasinya, dan lain-lain?)

Tujuan dari penyetaraan adalah menghasilkan skor yang dapat saling menggantikan. Suatu ukuran dapat saling menggantikan dengan suatu ukuran yang lain jika ukuran tersebut diperoleh dari konstruk yang sama (misalkan panjangnya), dan sama ukurannya. *Concordance* akan terjadi jika mengukur konstruk yang sama dan terhubung dalam cara yang sama melintasi subpopulasi yang berbeda. Prediksi skor harapan merupakan penyetaraan ataupun concordance hanya ketika dua set skor-skor terkait dengan sempurna, yang hanya terjadi jika kedua set skor tersebut mengukur hal yang sama tanpa kesalahan dengan reliabilitas yang sama pula. Tidak seperti penyetaraan dan *concordance*, hubungan tidak bersifat simetris (fungsi konversi pada tes A ke tes B bukanlah fungsi inverse dari tes B ke tes A).

Menghubungkan skor tes, dapat bermakna penyetaraan (*equating*), *concordance* atau prediksi skor. Untuk dapat menentukan hubungan dua tes, apakah penyetaraan, concordance ataukah prediksi skor harapan, ada 3 faktor yang dapat menjadi perhatian. Pertama, mengevaluasi kesamaan proses yang memproduksi skor-skor untuk melihat apakah konstruk yang diukur sama. Ini dapat ditempuh dengan mengevaluasi isi secara hati-hati. Kedua, mengakses kekuatan hubungan empiris antar skor yang dihubungkan. Prosedur ini dapat dilakukan dengan analisis faktor atau varians lain dari persamaan model struktural. Ketiga, mengakses derajat hubungan, yakni dengan mengetahui invariansi lintas subpopulasi.

Pada penyetaraan, ada berbagai metode yang dapat digunakan. Metode-metode tersebut yakni metode rerata dan rerata, rerata dan sigma, rerata dan sigma tegar, dan metode regresi (Hambleton dan Swaminathan, 1985; Kolen dan Brennan, 2004). Salah satu pemanfaatan dari penyetaraan ini yakni pengembangan bank soal.

Bank soal yang biasa dikenal pendidik didefinisikan sebagai kumpulan dari butir-butir tes. Namun bank soal tidak hanya mengacu pada sekumpulan

soal-soal saja. Bank soal mengacu pada proses pengumpulan soal-soal, pemantauan, dan penyimpanannya dengan informasi yang terkait, sehingga mempermudah pengambilannya untuk merakit soal-soal (Thorndike, 1982). Millman (dalam J. Umar, 1999) mendefinisikan bank soal sebagai kumpulan yang relative besar, yang mempermudah dalam memperoleh pertanyaan-pertanyaan penyusun tes. “Mudah” memiliki pengertian bahwa soal-soal tersebut diberi indeks, terstruktur, dan diberi keterangan sehingga mudah dalam pemilihannya untuk disusun sebagai perangkat tes pada suatu ujian. Senada dengan pengertian-pengertian di atas, Choppin (dalam J. Umar, 1999) memberikan definisi bahwa bank soal merupakan sekumpulan dari butir-butir tes yang diorganisasikan dan dikatalogan untuk mencapai jumlah tertentu berdasarkan isi dan juga karakteristik butir. Karakteristik butir ini meliputi tingkat kesulitan, reliabilitas, validitas dan lain-lain.

Ide pengembangan bank soal terkait dengan kebutuhan merakit tes lebih mudah, cepat dan efisien. Selain itu juga adanya tuntutan kualitas butir soal yang baik pada penyusunan tes. Dengan adanya bank soal, kualitas butir-butir soal pada penyusunan tes dapat dijamin kualitasnya. Van der Linden menyatakan bahwa pengembangan bank soal merupakan praktek baru dalam pengembangan tes, sebagai hasil dari pengenalan teori respons butir dan kegunaan ekstensif dari pengetahuan dan teknologi komputer di masyarakat yang modern (Jahja Umar, 1999).

Keuntungan-keuntungan yang dapat diperoleh dengan adanya pengembangan bank soal sebagai berikut :

- 7) kebijakan desentralisasi pada program tes nasional dapat dikenalkan tanpa mengorbankan dapat dibandingkannya hasil tes,
- 8) biaya dan waktu yang diperlukan pada kegiatan konstruksi tes dapat direduksi,
- 9) semakin besar jumlah butir soal yang terdapat pada bank soal, permasalahan keamanan menjadi lebih terjamin.
- 10) Kualitas program tes dapat ditingkatkan, dengan adanya butir-butir dalam bank soal yang telah diketahui karakteristiknya.

- 11) Pendidik dapat mendesain perangkat tes yang akan digunakannya, dengan memanfaatkan butir-butir yang baik dalam bank soal.
- 12) Guru dapat mengkonsentrasikan diri pada usaha untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, tanpa harus membelanjakan waktu banyak untuk penyusunan perangkat tes (Jahja Umar, 1999).

Choppin (dalam Jahja Umar, 1999) berpendapat bahwa keuntungan dalam pengembangan bank soal dapat dikelompokkan menjadi empat kategori, Pertama, kategori ekonomi. Dengan adanya sistem bank soal, memungkinkan adanya penggunaan butir-butir soal yang baik secara berulang. Kedua, dengan adanya bank soal, panjang tes dapat disesuaikan dengan kebutuhannya, yang merupakan kategori fleksibilitas. Ketiga, kategori konsistensi. Dengan adanya bank soal, dapat dikembangkan tes yang parallel, dan hasilnya pun dapat diperbandingkan karena kemampuan peserta tes dapat diketahui dengan skala yang sama. Kategori keempat keamanan. Dengan adanya bank soal, pengembang tes dapat menyusun beberapa tes alternatif untuk menjaga kebocoran soal pada tes yang tujuannya sangat penting.

Ada beberapa kegiatan penting dalam pengembangan bank soal. Kegiatan-kegiatan tersebut yakni penulisan butir soal, validasi dan kaliberasi butir soal, penyimpanan dan pengamanan soal, pengaitannya dengan butir-butir baru dalam bank soal, dan mempertahankan bank soal (Jahja Umar, 1999). Untuk mempertahankan keberadaan bank soal, perlu dilakukan ujicoba ulang dan penambahan butir-butir soal yang baru. Sejarah butir soal hendaknya juga dicatat. Hal ini dilaksanakan untuk menjamin kualitas butir-butir dalam bank soal.

Seiring dengan pelaksanaan otonomi daerah yang termasuk diantaranya dalam bidang pendidikan, setiap daerah mempunyai tanggung jawab untuk melaksanakan ujian akhir daerah. Permasalahan yang dihadapi tiap daerah yakni belum adanya bank soal, baik di tingkat sekolah dasar, sekolah menengah pertama, maupun di sekolah menengah atas. Model pengembangan bank soal berbasis guru dapat menjadi model alternatif bagi pemerintah daerah dalam rangka menyediakan bank soal di daerah dengan memberdayakan guru. Bank soal ini juga dapat dimanfaatkan oleh guru dan sekolah dalam menyiapkan siswa menghadapi Ujian Nasional (UN), dan meningkatkan kualitas penilaian di sekolah untuk mengetahui keberhasilan

pendidikan pada umumnya. Adanya bank soal ini merupakan modal untuk mengembangkan tes berbasis komputer (*computerized base testing, CBT*) ataupun tes adaptif (*computerized adaptive testing, CAT*), seiring dengan tersedianya jaringan internet di sekolah dan mengikuti majunya perkembangan teknologi dan informasi. Penelitian ini juga akan menghasilkan temuan yang memiliki nilai inovatif dan aplikatif untuk digunakan dalam upaya meningkatkan kualitas penilaian di daerah-daerah dalam melaksanakan otonomi dan desentralisasi di bidang pendidikan.

Hasil penelitian pengembangan bank soal telah dilakukan oleh Heri Retnawati dan Samsul Hadi (2012-2013). Pada penelitian ini, untuk merumuskan model bank soal yang diharapkan, dilakukan *focus group discussion* (FGD). Berdasarkan hasil FGD, dapat diperoleh kesimpulan bahwa selama ini antar kabupaten di DI Yogyakarta pelaksanaan ujian sendiri-sendiri, bahkan sekolah menyusun soalnya sendiri-sendiri. Perangkat tes yang di gunakan antar kabupaten yang satu dengan yang lain merupakan perangkat yang berbeda. Antar perangkat tes yang digunakan tidak ada butir bersama. Namun, keberadaan butir bersama disepakati untuk dibuat bersama dan digunakan bersama oleh peserta FGD agar penskoran berada pada skala yang sama.

Untuk di kabupaten Gunungkidul, pelaksanaan UKK sebenarnya tanggungjawab sekolah masing-masing, karena setiap guru dan sekolah mempunyai hak untuk menguji, dan penilaian juga perlu dilakukan oleh guru. Sebenarnya yang mempunyai tugas melakukan evaluasi adalah guru, terlebih lagi di era otonomi daerah. Dinas pendidikan pada dasarnya memberikan layanan kepada masyarakat, bentuk salah satunya dalam bentuk pengadaan ujian.

Bank soal di kedua kabupaten belum ada. Selama ini, guru-guru mengembangkan tes dimulai dengan menyusun kisi-kisi yang sesuai dengan indikator dari standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan dicapai pembelajaran. Soal-soal sudah digunakan tidak dimanfaatkan lagi, meskipun guru-guru sudah melakukan analisis butir dan dapat memanfaatkannya untuk perbaikan pembelajaran. Bagi dinas pendidikan, adanya bank soal dan pengembangannya sangat diperlukan dan memudahkan guru merakit soal, dan soal-soalnya pun telah dapat diketahui karakteristiknya. Dengan diketahuinya karakteristik siswa, perangkat soal yang digunakan pada ujian dapat mengukur kemampuan siswa.

Koordinasi antar kabupaten terkait dengan butir bersama belum ada. Koordinasi antar kabupaten baru terkait dengan kalender pendidikan yang difasilitasi

oleh dinas Pendidikan Provinsi. Terkait dengan pemanfaatan ke depan, guru-guru di Gunugkidul sangat menyetujui adanya butir bersama, sehingga penskalaan kemampuan menjadi lebih valid. Hal ini juga diperkuat oleh pejabat dinas pendidikan bahwa butir bersama merupakan suatu hal yang diperlukan, agar skala kemampuan berada pada skala yang sama. Dengan adanya skala yang sama, terjadi keadilan ketika melakukan perbandingan kualitas. Pemanfaatan butir bersama juga disarankan yakni untuk pengembangan bank soal.

Menurut pakar pendidikan, di Indonesia, otonomi sampai di tingkat kabupaten, namun sumber daya manusia belum mendukung. Jika seandainya bank soal ada, factor keamanan harus dipikirkan/dipertimbangkan. Sistem dalam bank soal juga perlu dirancang agar memudahkan guru memanfaatkannya. Karena dari beberapa pengalaman, guru merasa kesulitan untuk menyelesaikan masalah-masalah pendidikan, termasuk diantaranya melaksanakan penilaian dan pemanfaatannya. Perlu pula dilaksanakan upaya untuk meningkatkan profesionalisme guru, diantaranya kerjasama guru dan dinas mengembangkan bank soal.

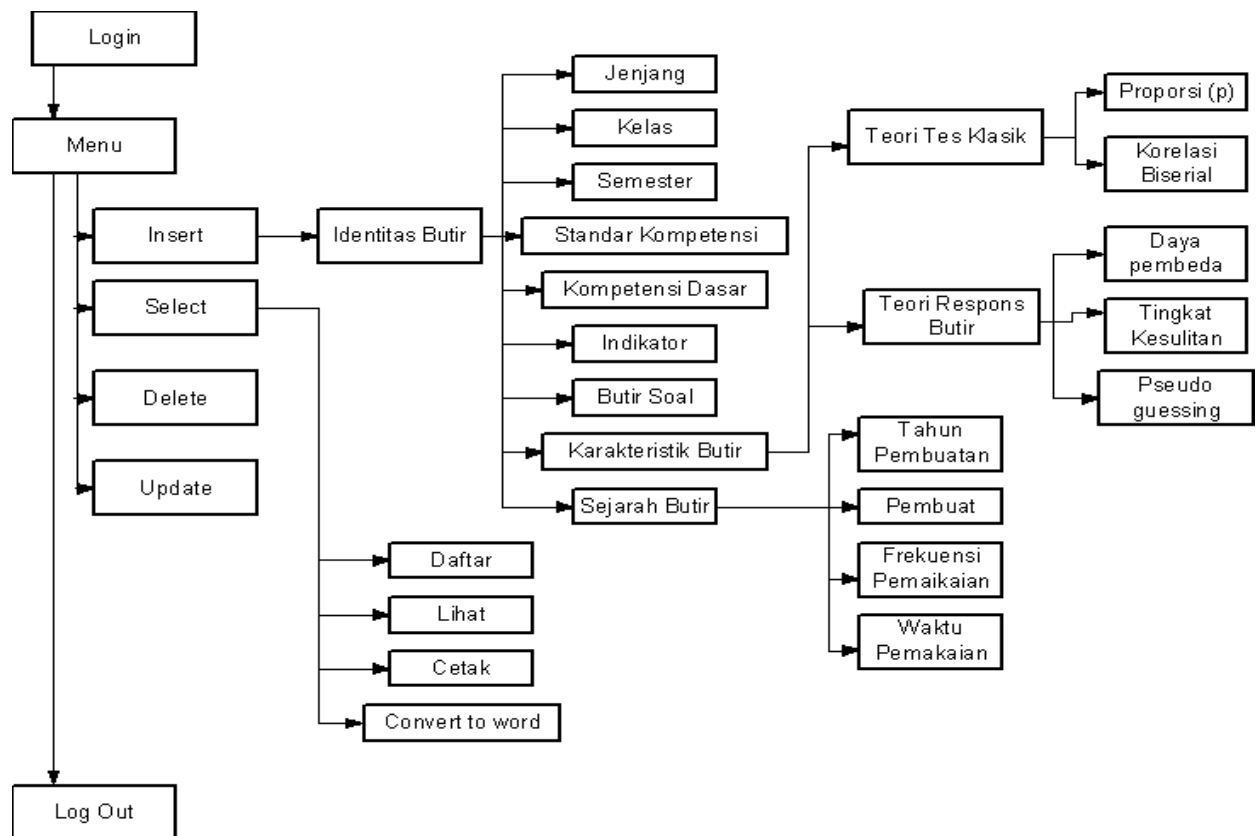
Pakar pengukuran memberikan masukan, bahwa bank soal bukanlah sekumpulan butir. Bank soal lebih ke sistemnya, termasuk menyimpan butir, menambah butir, menghapus butir, menyimpan riwayat butir mulai pembuat, karakteristik dan penggunaannya. Jika bisa penyimpanannya di jaringan sehingga bisa diakses oleh banyak guru. Perlu menjadi perhatian yakni pengamanannya, guru-guru yang menggunakan perlu diberikan username dan password ketika akan mengakses bank soal, sehingga guru MGMP lebih mudah menggunakan, menambah butir, melakukan penghapusan butir, dan lain-lain.

Format bank soal yang biasa digunakan guru dan yang diinginkan oleh guru pada bank soal disajikan pada Gambar 1. Format tersebut memuat narasi butir dan identitas butir, baik standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator soal. Soal-soal ini ditulis atau dicetak manual, kemudian secara manual pula dipindahkan ke format soal ujian.

KARTU SOAL		
Jenis Sekolah : Mata Pelajaran : Bahan / Kelas : Bentuk Tes :	Nama Penyusun : Tahun Pelajaran :	
Kompetensi Dasar Materi Indikator Soal	Buku Sumber : No. Soal 1 Kunci Jawaban	Rumusan Butir Soal

Gambar 1. Format Bank Soal

Departemen Pendidikan Nasional melalui sosialisasi KTSP dari pusat kurikulum juga mengeluarkan format bank soal. Meskipun format ini masih manual, namun format ini lebih lengkap karena memuat karakteristik butir. Format bank soal berdasarkan sosialisasi KTSP disajikan pada Gambar 2.



Gambar 3. Model Bank Soal

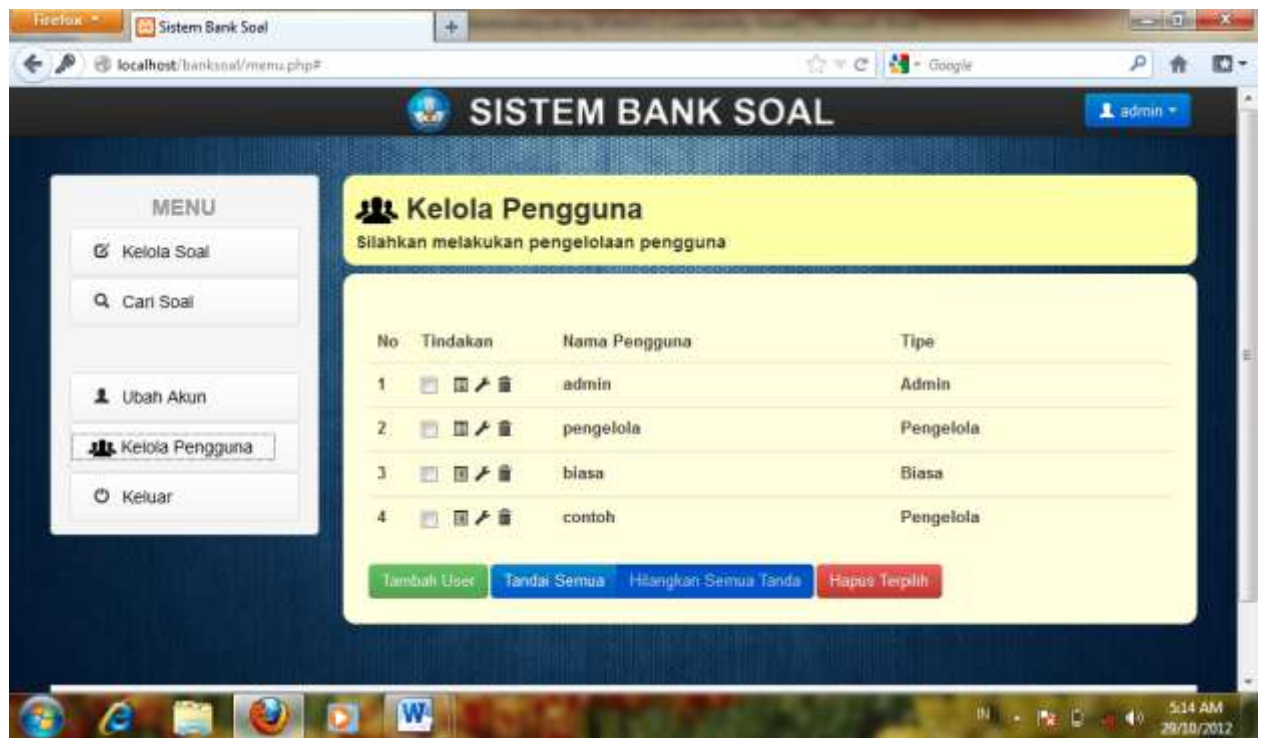
Sistem bank soal yang dikembangkan berbasis teknologi informasi, kemudian ditampilkan dalam web dengan basis program MySQL. Untuk masuk ke sistem diperlukan username dan password yang harus dimasukkan pada tampilan Gambar 4. Setelah login, misalnya sebagai admin, maka disajikan menu seperti Gambar 5. Admin dapat mengubah identitas dan sifat pengguna sistem seperti yang disajikan pada Gambar 6. Menu mencari dan memilih soal disajikan pada Gambar 7 dan hasil pencarian butir soal disajikan pada Gambar 8. Pilihan butir soal yang dipilih kemudian dimasukkan ke keranjang ditunjukkan Gambar 9. Pengelolaan keranjang soal ditunjukkan Gambar 10. Selanjutnya butir soal dalam keranjang soal dapat dilihat saja, dicetak soal dan kuncinya ke dokumen (*.doc) untuk diedit dan digunakan (Gambar 11 dan 12).



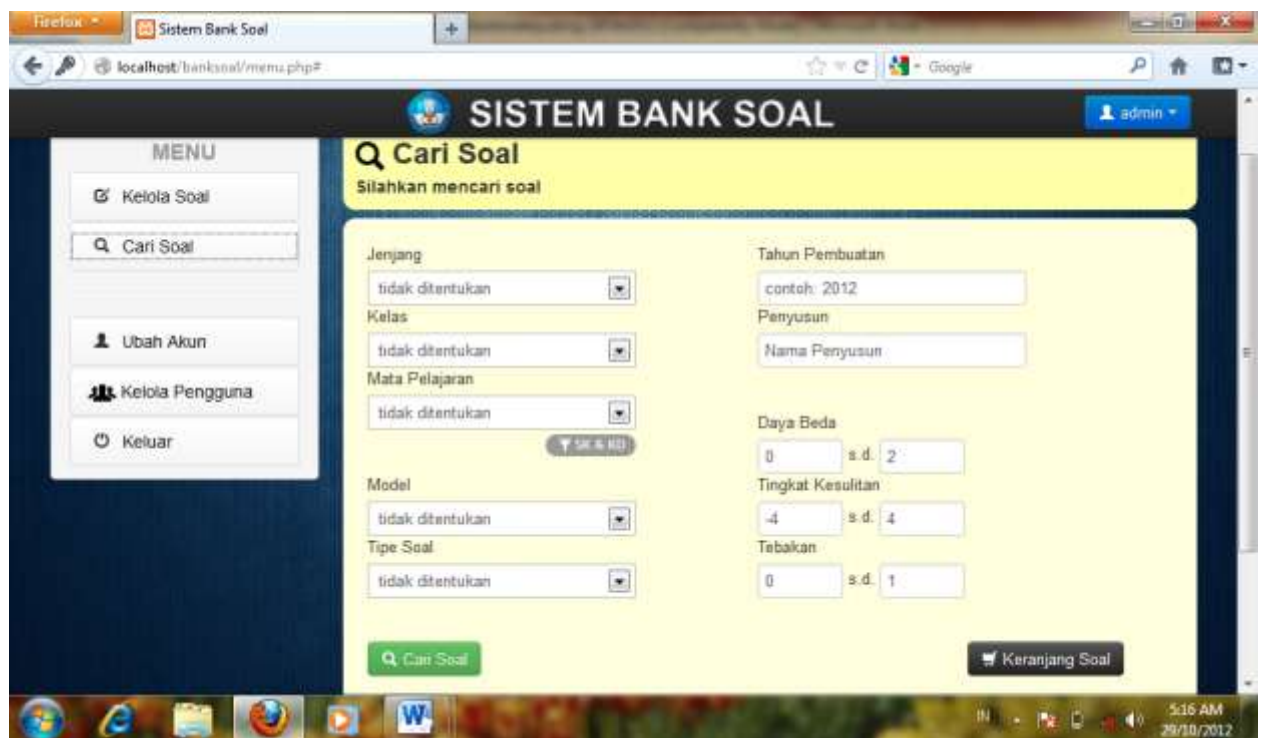
Gambar 4. Halaman Login Menggunakan Username dan Password



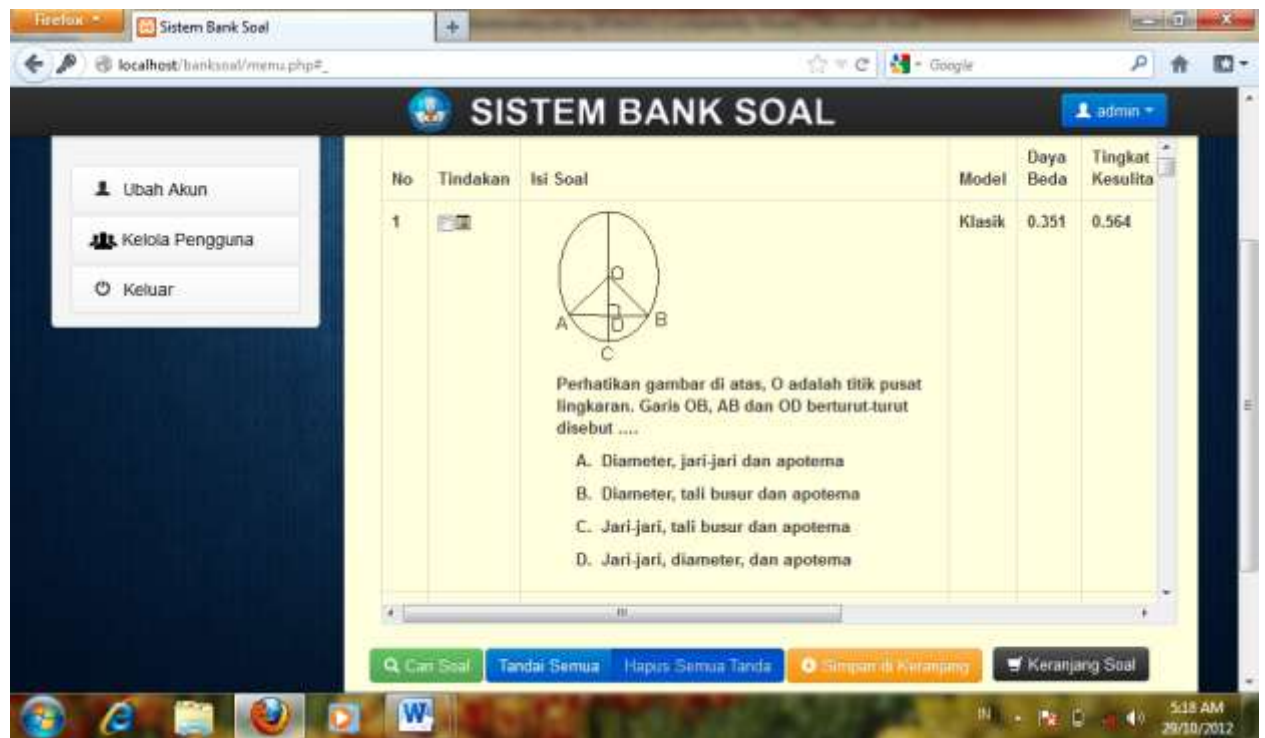
Gambar 5. Menu Admin Setelah Login Sistem Bank Soal



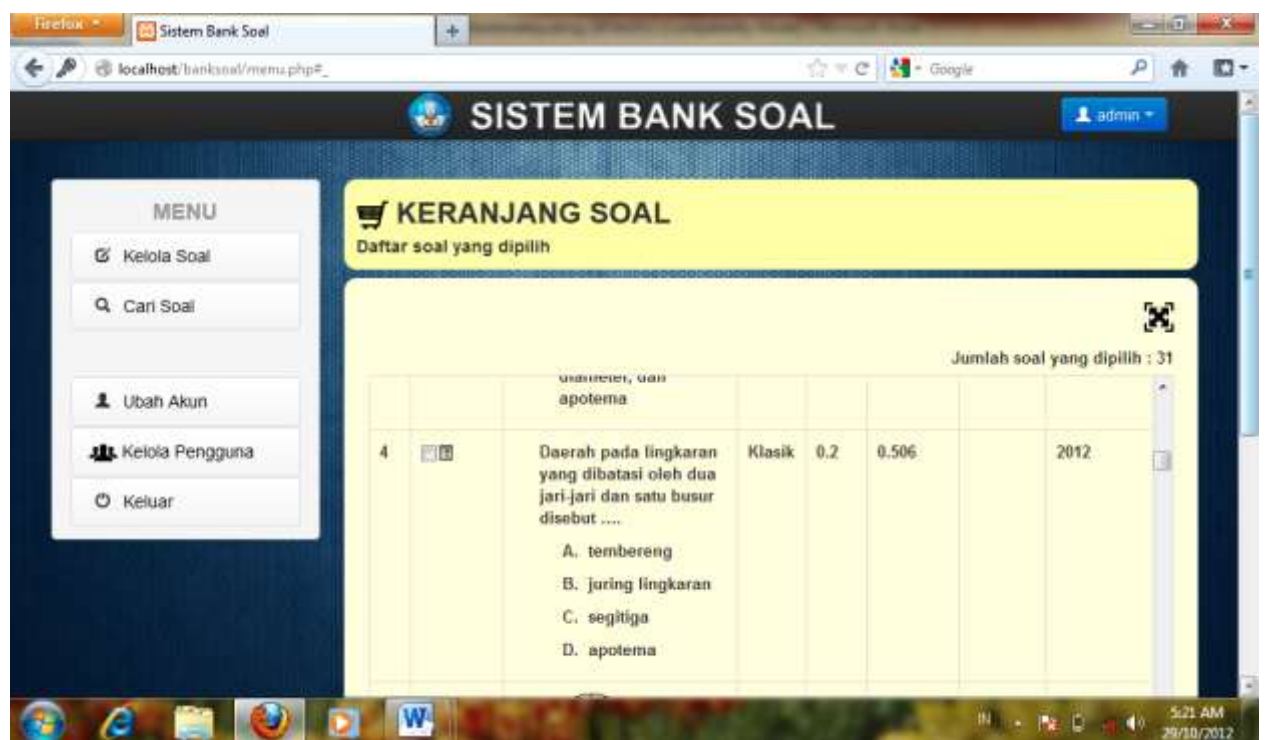
Gambar 6. Menu Mengelola Pengguna



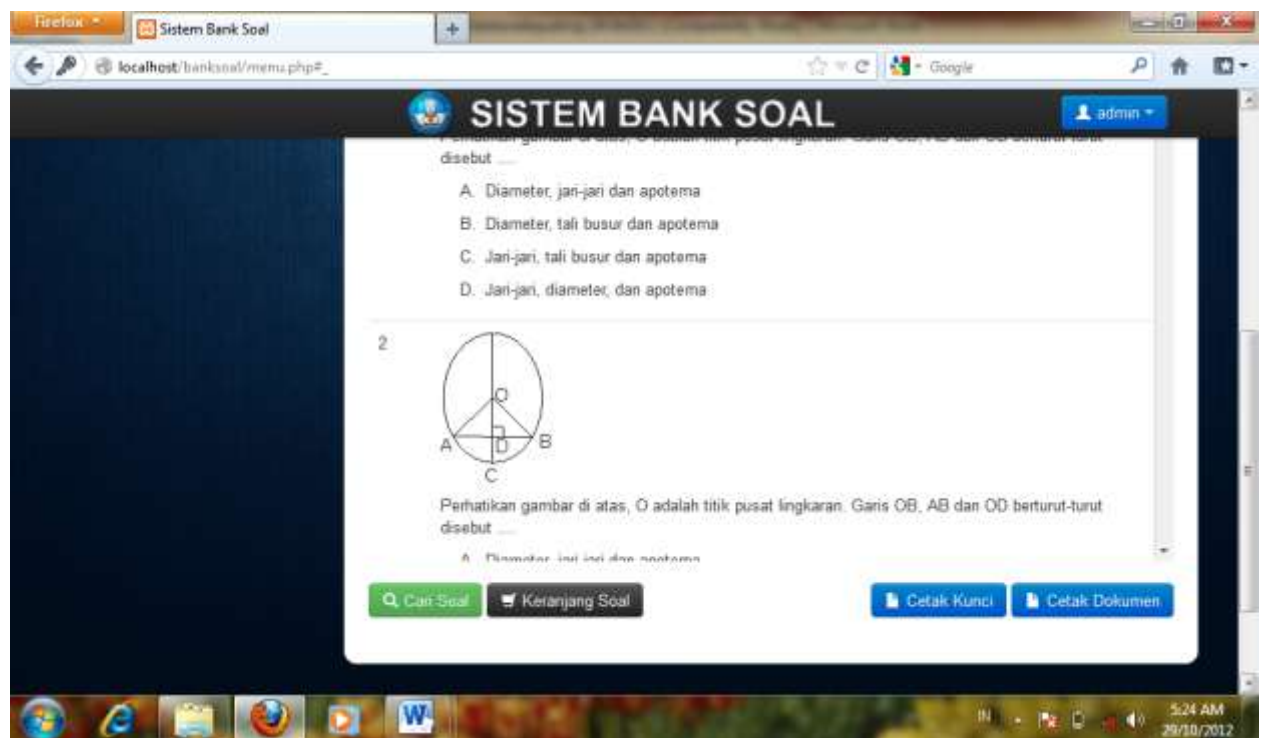
Gambar 7. Mencari dan Memilih Butir dalam Bank Soal



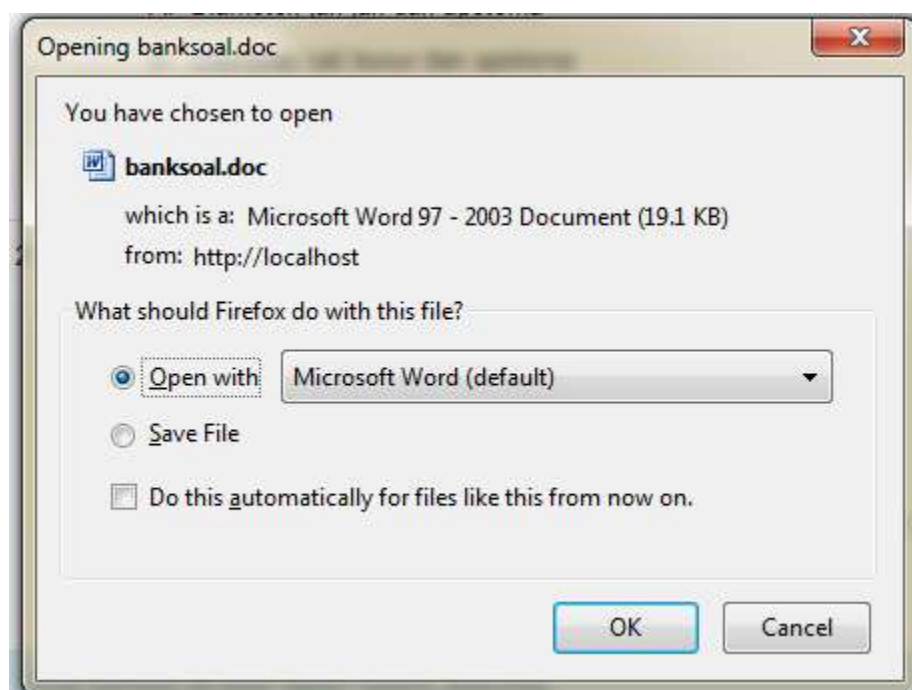
Gambar 8. Hasil Pencarian Soal dalam Sistem Bank Soal



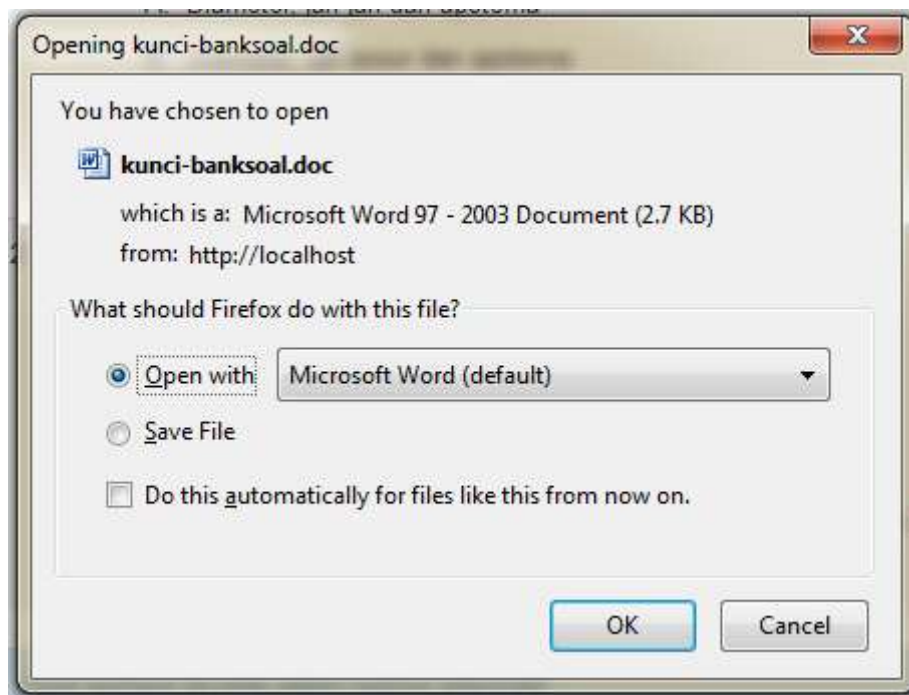
Gambar 9. Soal yang Terpilih di Dalam Keranjang Soal



Gambar 10. Tindak Lanjut Keranjang Soal



Gambar 11. Mencetak Soal ke Format *.doc



Gambar 12. Mencetak Kunci Jawaban ke Format *.doc

Hasil penelitian menunjukkan berdasarkan hasil ujicoba skala luas yang melibatkan guru-guru MGMP matematika SMP di DI Yogyakarta, diperoleh bahwa guru sangat terbantu dengan pemanfaatan bank soal online, dan telah adanya jaminan butir soal baik secara teoretis dan empiris, guru memohon akses untuk bisa berpartisipasi dalam pengelolaan butir ujian dalam sistem bank soal online, baik mengetahui karakteristiknya, identitas butir, penambahan butir, penghapusan butir, dan pemanfaatan butir, dan perlunya pembahasan tiap butir soal, karena belum semua guru dapat menyelesaikan soal. Bank soal ini kemudian diperkaya dengan penambahan butir baru, mulai dari kelas VII sampai kelas XII, baik SMP, SMA dan SMK, dengan menambah butir 233 butir untuk matematika dan 250 butir soal bahasa Inggris. Bank diperkaya pula tidak hanya berisi mapel matematika namun juga mapel bahasa Inggris. Selanjutnya sistem bank soal ini disajikan (dalam proses perijinan) pada laman uny.ac.id dibawah pusdi pusbidikbangsisjian LPPM UNY. Model bank soal sebagai produk final ini selajutnya dituangkan dalam buku panduan model sistem bank soal.

Terkait dengan hasil penelitian ini, dapat direkomendasikan beberapa hal. Dalam rangka menjamin kualitas perangkat tes yang digunakan guru, perlunya pengembangan bank soal masih merupakan suatu kebutuhan. Selain sistem yang baik,

kunci keberhasilan pengembangan soal adalah dukungan guru untuk berkontribusi menambah dan mengupdate butir soal. Pengembangan yang berkelanjutan juga diperlukan, mengingat kurikulum juga selalu berubah, dan perlunya model bank soal yang baru bentuknya untuk mendukung pelaksanaan kurikulum. Selain itu, kerjasama pemerintah daerah khususnya dinas pendidikan bekerja sama dengan perguruan tinggi untuk mengembangkan bank soal di daerah masing-masing, dalam rangka melaksanakan otonomi daerah dan desentralisasi.

Sistem bank soal yang dikembangkan ini masih perlu penyempurnaan terkait dengan isinya. Untuk mengisi bank soal ini, perlu dukungan dari berbagai pihak, baik guru, pemerintah, ataupun instansi terkait untuk pemanfaatannya. Demikian pula perlunya pelatihan bagi pengguna khususnya guru mata pelajaran untuk menggunakannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, M. J. & Yen, W. M. (1979). *Introduction to measurement theory*. Monterey, CA: Brooks/Cole Publishing Company.
- Anastasi, A. & Urbina, S. (1997). *Psychological testing*. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall.
- Borg, W.R (1981). *Applying Educational Research*, New York: Longman.
- Brennan, R.L., dan Kolen, M.J. (2004). *Concordance Between ACT and ITED Scores From Different Population*. Jurnal Applied Psychological Measurement, Vol 28. No. 4, July 2004, p. 219-226
- Du Toit, M. (2003). *IRT from SSi: BILOG-MG, MULTILOG, PARSCALE, TESTFACT*. Lincolnwood: SSi.
- Gronlund, N.E. & Linn, R.L. (1990). *Measurement and evaluation in teaching (6th ed)*. New York : Collier Macmillan Publishers
- Hambleton, R.K., Swaminathan, H., & Rogers, H.J. (1991). *Fundamental of item response theory*. Newbury Park, CA: Sage Publication Inc.
- Hambleton, R.K. & Swaminathan, H. (1985). *Item response theory*. Boston, MA: Kluwer Inc.

- Heri Retnawati. (2003). Keberfungsian butir diferensial pada perangkat seleksi masuk SMP. Program Pascasarjana UNY. *Tesis*. Tidak dipublikasikan.
- Heri Retnawati & Kana Hidayati. (2006). Perbandingan metode identifikasi bias butir berdasarkan teori respons butir. *Laporan penelitian*. Lembaga Penelitian UNY Yogyakarta.
- Heri Retnawati, dkk. (2007). Validitas prediktif perangkat tes seleksi masuk SMP. *Laporan penelitian*. Lembaga Penelitian UNY Yogyakarta.
- Heri Retnawati & Kana Hidayati. (2007). Perbandingan metode *concordance* berdasarkan teori tes klasik. *Laporan penelitian*. Lembaga Penelitian UNY Yogyakarta.
- Heri Retnawati, Samsulhadi, & Edi Prajitno. (2010). Pengembangan model ujian akhir daerah di era otonomi daerah dan desentralisasi. *Laporan penelitian*. Lembaga Penelitian UNY Yogyakarta.
- Heri Retnawati & Samsul Hadi (2012-2013). Pengembangan Bank Soal Daerah untuk Pelaksanaan Ujian Daerah di Era Otonomi dan Desentralisasi. *Laporan Penelitian*. Lemlit UNY.
- Hulin, C.L., Drasgow, F. & Parsons, C.K. (1983). *Item response theory : Application to psychological measurement*. Homewood, IL: Dow Jones-Irwin.
- Jahja Umar. (1999). Item Banking. Dalam Masters, G.N. dan Keeves, J.P. (Ed). *Advances in Measurement in Educational Research and Assessment*. New York : Pergamon.
- Kolen, M.J. (2004). Linking Assesment : Concept and History. *Jurnal Applied Psychological Measurement*, Vol 28. No. 4, July 2004, p. 219-226.
- Kolen, M.J. dan Brennan, R.L. (2004). *Test Equating : Methods and Practices*. New York : Springer.
- Mislevy, R.J. & Bock, R.D. (1990). *BILOG 3: Item analysis & test scoring with binary logistic models*. Mooreseville: Scientific Software Inc.
- Nurkholis. (2000). Identifikasi DIF dengan Metode Mantel Haenzel. *Tesis Tidak dipublikasikan*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Pujiati Suyata, Jemari Mardapi, Badrun KW, & Heri Retnawati. (2010). Pengembangan bank soal berbasis guru. *Laporan penelitian*. Lembaga Penelitian UNY Yogyakarta.
- Thorndike, R.L. (1982). *Applied Psychometrics*. Boston : Houghton Mifflin.

Lampiran 3. Daftar Hadir

DAFTAR HADIR
PPM BERBASIS HASIL RISET
"PENGEMBANGAN SISTEM BANK SOAL ONLINE"

Hari/Tanggal : Sabtu, 15 November 2014
 Waktu : pukul 13.00 – selesai
 Tempat : Aula Pascasarjana UNY

NO	NAMA	INSTANSI	TANDA TANGAN	
1	Dwi Nurhayati, Dns.	SMPN 2 Bantul	1	✓
2	Rifai, S.Pd.	SMPN 3 Banguntapan	2	✓
3	AMK. Affandi	SMP Muhammadiyah 4 Yk	3	✓
4	Ratna Subikawati, S.Pd.Si.	SMP Piri 1 Yogyakarta	4	✓
5	Pagut, S.Pd.	SMP Piri 2 Yogyakarta	5	✓
6	Hari Tenang, S.Pd.	SMP N 4 Pandak	6	✓
7	Mangiyati, S.Pd., M.Pd.	SMP Muhammadiyah 9 Yk	7	✓
8	Anna Rachmawati, S.Pd.	SMP Muhammadiyah 8 Yk	8	✓
9	Wahjo Hartono, S.Pd., S.Si	SMP N 10 Yogyakarta	9	✓
10	Yanti, S.Pd.	SMP N 9 Yogyakarta	10	✓
11	Sri Utami, S.Si.	SMP N 1 Yogyakarta	11	✓
12	Halim Maryanto, S.Pd.	SMP N 5 Yogyakarta	12	✓
13	Dwi Karyanti, S.Pd.	SMP N 16 Yogyakarta	13	✓
14	Sri Hartati, S.Pd.	SMP Muhammadiyah 7 Yk	14	✓
15	Ulfah Musriyatmi	SMP N 4 Gamping	15	✓
16	Umi Muborokkah	SMP N 4 Gamping	16	✓
17	Laksmi Indrawati, S.Pd.	SMP N 1 Sleman	17	✓
18	Parmi Sujati, S.Pd.	SMP N 1 Godean	18	✓
19	Sri Andarini, S.Pd.	SMP N 4 Yogyakarta	19	✓
20	Suliyanti	SMP N 2 Mayudan	20	✓

DAFTAR HADIR
PPM BERBASIS HASIL RISET
"PENGEMBANGAN SISTEM BANK SOAL ONLINE"

Hari/Tanggal : Sabtu, 15 November 2014
 Waktu : pukul 13.00 – selesai
 Tempat : Aula Pascasarjana UNY

NO	NAMA	INSTANSI	TTD
21	Alfahmi, S.Pd.	SMPN 1 Kasihan	21 ✓
22	Sugi Paryanto, M.pd.	SMP 5 Banguntapan	22 ✓
23	Tuti Hendrawati, S.Pd.	SMPN 6 Yogyakarta	23 ✓
24	Wulitri, S.pd., M.si.	SMP 3 Bantul	24 ✓
25	Berta Nurwidyastuti, S.pd.	SMPN 6 Yogyakarta	25 ✓
26	Tinn Sumerni	SMPN 2 Turi	26 ✓
27	Saptopalingatno, S.pd.	SMP BOPKRI I	27 ✓
28	Siswanto Abdul Hamid, S.pd. Furhidzari	SMP 5 Yk	28 ✓
29	Siswanto A.H		29 ✓
30	Rasda Ismail		30 ✓
31	Zainal A.		31 ✓
32	Okky A.		32 ✓
33			33
34			34
35			35
36			36
37			37
38			38
39			39
40			40

Lampiran 4. Berita Acara dan Kontrak



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Alamat: Karangmalang, Yogyakarta. 55281.
Telp. (0274) 550839 Fax. (0274) 518617, e-mail: lppm.uny@gmail.com

SURAT PERJANJIAN INTERNAL
PELAKSANAAN PPM BERBASIS HASIL PENELITIAN
NOMOR : 04/PPM Berbasis Hasil Penelitian/UN.34.21/2014

Pada hari ini Jum'at tanggal lima bulan September tahun dua ribu empat belas kami yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Prof. Dr. Anik Ghufroon, M.Pd. : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Yogyakarta yang berkedudukan di Yogyakarta dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama UNY; selanjutnya disebut PIHAK PERTAMA.
2. Dr. Samsul Hadi : Ketua Tim PPM berbasis hasil penelitian, yang beralamat di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, selanjutnya disebut PIHAK KEDUA.

Surat Perjanjian Internal ini berdasarkan :

1. Surat Keputusan Ketua LPPM UNY Nomor : 048a Tahun 2014, tanggal 21 Juli 2014 tentang Penetapan Pemenang PPM Berbasis Hasil Penelitian Dana Bidang I UNY Tahun 2014.
2. Surat Perjanjian Penugasan dalam Rangka Pelaksanaan Program PPM Berbasis Hasil Penelitian Tahun Anggaran 2014. No. : 897/UN34.21/Kontrak/PPM/2014, tanggal 5 September 2014
3. DIPA UNY No. : SP DIPA-023.04.2.189946/2014 tanggal 5 Desember 2013, Revisi ke-2No.: SP DIPA-023.04.2.189946/2014 tanggal 29 April 2014.

PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA secara bersama-sama bersepakat mengikatkan diri dalam suatu Perjanjian Pelaksanaan PPM Berbasis Hasil Penelitian dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagai berikut:

Pasal 1

PIHAK PERTAMA memberi tugas kepada PIHAK KEDUA, dan PIHAK KEDUA menerima tugas tersebut sebagai penanggung jawab dan mengkoordinasikan pelaksanaan PPM Berbasis Hasil Penelitian dengan judul dan nama Ketua/Anggota Pengabdian sebagai berikut :

- Judul : Pelatihan Pendampingan Pemanfaatan Sistem Bank Soal Daerah bagi Guru SMP di Provinsi DIY
- Ketua Peneliti : Dr. Samsul Hadi
- Anggota : 1. Prof. Dr. Sudji Munadi
2. Dr. Heri Retnawati
3.

Pasal 2

1. PIHAK PERTAMA memberikan dana PPM yang tersebut pada Pasal 1 sebesar Rp 10.000.000 (Sepuluh juta rupiah) yang dibebankan kepada Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) BLU Universitas Negeri Yogyakarta Tahun Anggaran 2014 No. : SP DiPA-023.04.2.189946/2014 tanggal 5 Desember 2013. Revisi ke-II No.: SP DIPA-023.04.2.189946/2014 tanggal 29 April 2014.
2. PIHAK KEDUA berhak menerima dana tersebut pada ayat (1) dan berkewajiban menggunakan sepenuhnya untuk pelaksanaan PPM sebagaimana pasal 1 sampai selesai sesuai ketentuan pembelanjaan keuangan negara

Pasal 3

Pembayaran dana PPM ini akan dilaksanakan melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UNY dan dibayarkan secara bertahap dengan ketentuan sebagai berikut :

- (1) Tahap Pertama 70% sebesar Rp. 7.000.000 (Tujuh juta rupiah) setelah Surat Perjanjian ini ditandatangani oleh kedua belah pihak.
- (2) Tahap Kedua 30% sebesar Rp. 3.000.000 (tiga juta rupiah) setelah PIHAK KEDUA menyerahkan Laporan Akhir Hasil Pelaksanaan PPM Berbasis Penelitian kepada PIHAK PERTAMA dalam bentuk hardcopy sebanyak 4 (empat) eksemplar disertai softcopy (CD dalam format "pdf") paling lambat tanggal **30 Nopember 2014**.
- (3) PIHAK KEDUA wajib membuat Laporan Kemajuan Pelaksanaan PPM dan Laporan Penggunaan Keuangan sejumlah termin I sebesar 70%, dan diserahkan kepada PIHAK PERTAMA dalam bentuk hardcopy masing-masing 2 (dua) eksemplar paling lambat tanggal **10 Nopember 2014**.
- (4) PIHAK KEDUA berkewajiban mempertanggungjawabkan pembelanjaan dana yang telah diterima dari PIHAK PERTAMA dan menyimpan bukti-bukti pengeluaran yang telah disesuaikan dengan ketentuan pembelanjaan keuangan Negara.
- (5) PIHAK KEDUA berkewajiban mengembalikan sisa dana yang tidak dibelanjakan kepada PIHAK PERTAMA untuk selanjutnya disetorkan ke Kas Negara.

Pasal 4

PIHAK KEDUA berkewajiban untuk:

- (1) Mempresentasikan hasil PPM pada seminar yang akan dilaksanakan oleh LPPM-UNY
- (2) Mendaftarkan hasil PPM untuk memperoleh HKI;
- (3) Memanfaatkan hasil PPM untuk proses bahan mengajar;
- (4) Mempublikasikan hasil PPM pada jurnal yang terakreditasi.
- (5) Membayar PPh pasal 21, PPh pasal 22, PPh pasal 23 dan PPh sesuai ketentuan yang berlaku
- (6) Mengikuti Seminar dari Awal sampai dengan selesai

Pasal 5

- (1) Jangka waktu pelaksanaan PPM yang dimaksud Pasal 1 ini selama 87 (delapan puluh tujuh) hari terhitung mulai **5 September 2014 sampai dengan 30 Nopember 2014 (87 hari kalender)**, dan PIHAK KEDUA harus menyelesaikan PPM yang dimaksud dalam Pasal 1 selambat-lambatnya **30 Nopember 2014**.

- (2) PIHAK KEDUA harus menyerahkan kepada PIHAK PERTAMA berupa :
 - a. Laporan Akhir Hasil PPM dalam bentuk hardcopy sebanyak 4 (empat) eksemplar, dan dalam bentuk soft copy (CD dalam format ".pdf") sebanyak 1 (satu) keping.
 - b. Artikel ilmiah untuk dimasukkan ke Jurnal di melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UNY, yang terpisah dari laporan sebanyak 2 (dua) eksemplar
- (3) Laporan hasil PPM dalam bentuk hard copy harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :
 - a. Bentuk/ukuran kertas kuarto
 - b. Warna cover Putih
 - c. Di bagian bawah cover ditulis :
Dibiayai oleh DIPA BLU Universitas Negeri Yogyakarta dengan Surat Perjanjian Penugasan dalam rangka Pelaksanaan Program PPM Tahun Anggaran 2014 Nomor: 897/UN34.21/Kontrak/PPM/2014
- (4) Selanjutnya laporan tersebut akan disampaikan ke :
 - a. Subag. Data dan Informasi LPPM-UNY sebanyak 1 (satu) eks.
 - b. Perpustakaan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UNY sebanyak 3 (tiga) eks.
- (5) Apabila batas waktu habisnya masa PPM ini PIHAK KEDUA belum menyerahkan Laporan Akhir Hasil PPM kepada PIHAK PERTAMA, maka PIHAK KEDUA dikenakan denda sebesar 1‰ (satu permil) setiap hari keterlambatan sampai dengan setinggi-tingginya 5% (lima persen) dari nilai surat Perjanjian Pelaksanaan PPM, terhitung dari tanggal jatuh tempo yang telah ditetapkan sampai dengan berakhirnya pembayaran dana PPM oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Yogyakarta.

Pasal 6

- (1) Apabila ketua PPM sebagaimana dimaksud pasal 1 tidak dapat menyelesaikan pelaksanaan PPM ini, maka PIHAK KEDUA wajib menunjuk pengganti ketua pelaksana sesuai dengan bidang ilmu yang diteliti dan merupakan salah satu anggota tim;
- (2) Bagi Pengabdian yang tidak dapat menyelesaikan kewajibannya dalam Tahun Anggaran yang sedang berjalan dan waktu proses pencairan biayanya telah berakhir, maka seluruh dana yang belum sempat dicairkan dinyatakan hangus dan kembali ke Kas Negara.
- (3) Apabila PIHAK KEDUA tidak dapat melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud pada pasal 1 maka harus mengembalikan seluruh dana yang telah diterimanya kepada PIHAK PERTAMA, untuk selanjutnya disetor ke Kas Negara.
- (4) Apabila dikemudian hari terbukti bahwa judul-judul PPM sebagaimana dimaksud pada Pasal 1 dijumpai adanya indikasi duplikasi dengan PPM lain dan/atau diperoleh indikasi ketidakjujuran dan itikad kurang baik yang tidak sesuai dengan kaidah ilmiah, maka PPM tersebut dinyatakan batal dan PIHAK KEDUA wajib mengembalikan seluruh dana PPM yang telah diterimanya kepada PIHAK PERTAMA untuk selanjutnya disetor ke Kas Negara.

Pasal 7

Hak Kekayaan Intelektual yang dihasilkan dari pelaksanaan PPM tersebut diatur dan dikelola sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Pasal 8

Hasil PPM berupa peralatan dan / atau alat yang dibeli dari kegiatan PPM ini adalah milik negara yang dapat dihibahkan kepada Universitas Negeri Yogyakarta atau Lembaga Pemerintah lain melalui Surat Keterangan Hibah,

Pasal 9

Surat Perjanjian Internal Pelaksanaan PPM ini dibuat rangkap 2 (dua), dan dibubuhi meterai sesuai dengan ketentuan yang berlaku, dan biaya meterainya dibebankan kepada PIHAK KEDUA.

Pasal 10

Hal-hal yang belum diatur dalam perjanjian ini akan ditentukan kemudian oleh kedua belah pihak secara musyawarah.

PIHAK KEDUA
Ketua Pengabdian,



Dr. Samsul Hadi

PIHAK PERTAMA
Ketua LPPM,
Universitas Negeri Yogyakarta



Prof. Dr. Anik Ghufron, M.Pd.
NIP. 19621111 198803 1 001