

LAPORAN *LESSON STUDY*



**PENERAPAN ASESMEN LITERASI SAINS
BERSTANDAR TES BENCHMARKING INTERNASIONAL DALAM
PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

Oleh :

Dr. Dadan Rosana, M.Si *NIP. 19690202 199303 1 002 (Ketua)*

Eko Widodo, M.Pd *NIP. 19591212 198702 1 001 (Anggota)*

Wita Setianingsih, M.Pd *NIP.19800422 200501 2 001 (Anggota)*

Didik Setyawarno, M.Pd *NIP. 19881013 201504 1 004 (Anggota)*

**NOMOR SURAT PERJANJIAN 469/ Lesson Study/UN34.13/DT/III/2018
TANGGAL 12 Maret 2018**

**JURUSAN PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2018**



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Jalan Colombo No.1 Yogyakarta 55281
Telp. 0274-565411, 586168 Psw. 217, Fax. 0274-548203
Laman: <http://fmipa.uny.ac.id>, Email : humas_fmipa@uny.ac.id

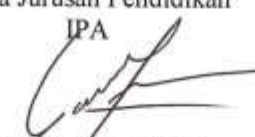
LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN *LESSON STUDY*

1. Judul Penelitian : *Lesson Study* Penerapan Asesmen Literasi Sains Berstandar Tes Benchmarking Internasional dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama
2. Ketua Peneliti
- a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr. Dadan Rosana, M.Si
- b. Jabatan : Lektor Kepala
- c. Program Studi : Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam –S1
- d. Alamat : Citra Ringin Mas C-13 Purwomartani, Kalasan, Sleman, Yogyakarta
- e. Telepon : +6281392859303
- f. e-mail : danrosana@uny.ac.id
3. Bidang Keilmuan : Pendidikan
4. Skim Penelitian : *Lesson Study*
5. Tema Payung Penelitian : Sistem asesmen proses dan hasil belajar
6. Sub Tema Penelitian : Asesmen Literasi Sains benchmarking survai internasional
7. Tim Peneliti

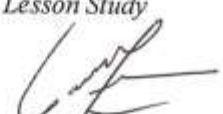
No	Nama/Gelar	NIP	Bidang Keahlian
1.	Didik Setyawarno, M.Pd	19881013 201504 1 004	Pendidikan IPA
2.	Wita Setianingsih, M.Pd	19800422 200501 2 001	Evaluasi Pembelajaran IPA
3.	Eko Widodo, M.Pd	19591212 198702 1 001	Termodinamika

8. Lokasi Penelitian : SMP 2 Mlati Sleman DIY
9. Waktu/Lama Penelitian : 6 bulan
10. Dana : Rp. 9.000.000,00 (Sembilan Juta Rupiah)


Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan
IPA


Dr. Dadan Rosana, M.Si
NIP. 19690202 199303 1 002

Yogyakarta, 10 September 2018
Ketua *Lesson Study*


Dr. Dadan Rosana, M.Si
NIP. 19690202 199303 1 002

Menyetujui,
Dekan FMIPA


Dr. Hartono
NIP. 19620329 198702 1 002

**LEMBAR EVALUASI
LAPORAN LESSON STUDY**

1. Judul Penelitian : Penerapan Asesmen Literasi Sains Berstandar Tes Benchmarking Internasional dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama

2. Hasil Evaluasi

- a. Pelaksanaan kegiatan Lesson Study **telah / belum** sesuai dengan rancangan yang tercantum dalam proposal
 - b. Sistematika laporan **sudah / belum** sesuai dengan pedoman penyusunan laporan penelitian
 - c. Hal – hal lain **sudah / belum** memenuhi persyaratan dalam hal
-

3. Simpulan : Laporan **dapat / belum** diterima

Mengetahui,
Wakil Dekan I



Dr. Slamet Suyanto
NIP. 19620702 199101 1 001

Yogyakarta, 10 September 2018
Ketua Jurusan Pendidikan IPA



Dr. Dadan Rosana, M.Si
NIP. 19690202 199303 1 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, Tuhan YME, yang telah memberikan rahmat tidak terhingga kepada kita semua sehingga Laporan *Lesson Study* dengan judul “*Lesson Study* Penerapan Asesmen Literasi Sains Berstandar Tes Benchmarking Internasional dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama” telah selesai dengan baik. Laporan Penelitian *Lesson Study* ini disusun sebagai pertanggungjawaban dari kegiatan *Lesson study* yang telah kami lakukan. Kegiatan *Lesson study* dapat terlaksana dengan baik didukung oleh berbagai pihak baik dari lingkungan kampus maupun mitra dengan terjalannya bentuk program kerjasama antara SMP di Kabupaten Sleman dan Kelompok Bidang Keahlian (*Research Group*) Evaluasi Pembelajaran IPA sebagai bagian dari kelompok bidang keahlian di Jurusan Pendidikan IPA FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. Kegiatan ini disusun relevan dengan Tugas Pokok dan Fungsi Program Studi Pendidikan IPA yang berkomitmen untuk meningkatkan kualitas pendidikan IPA khususnya di tingkat Sekolah Menengah Pertama. Semoga hasil dari kegiatan ini dapat dirasakan manfaatnya dan dapat menjadi bahan evaluasi oleh berbagai pihak. Aamiin.

Yogyakarta, 10 September 2018
Penyusun,

Dr. Dadan Rosana, M.Si.
NIP. 19690202 199303 1 002

ABSTRAK

Untuk menghadapi revolusi industri 4.0 atau era disrupsi diperlukan “literasi baru” selain literasi lama. Literasi digunakan sebagai modal untuk berkiprah di kehidupan masyarakat. Literasi baru mencakup literasi data, literasi teknologi dan literasi manusia. Literasi data terkait dengan kemampuan membaca, menganalisis dan membuat konklusi berpikir berdasarkan data dan informasi (big data) yang diperoleh. Terkait dengan tersebut, *lessons study* dilaksanakan untuk peningkatan literasi guru Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), khususnya bila dikaitkan dengan survey benchmarking internasional. Tujuan dari *lessons study* adalah, meningkatkan kompetensi profesional guru IPA dalam pengembangan asesmen literasi sains berstandar survey benchmarking internasional (PISA) agar dapat bersaing di era disrupsi (Education 4.0). Tahapan penelitian yang dilakukan meliputi; (1) meningkatkan literasi sains guru khususnya kemampuan dalam mengembangkan asesmen berstandar survei benchmarking internasional (PISA), (2) menerapkan asesmen berstandar benchmarking pemetaan internasional butir soal untuk pengukuran asesmen berstandar survei benchmarking internasional dalam kelas pembelajaran IPA, (3) melakukan evaluasi dan tindak lanjut peningkatan literasi guru dalam pengembangan assessment berstandar survei benchmarking internasional. Pendekatan yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah *Lesson study*, sebuah pendekatan, untuk melakukan perbaikan-perbaikan pembelajaran, yang akan dilaksanakan dengan fokus di SMPN 2 Mlati Sleman, DIY. Perbaikan-perbaikan pembelajaran tersebut dilakukan melalui proses-proses kolaborasi antar para guru, melalui langkah-langkah kolaborasi dengan guru-guru untuk merencanakan (*plan*), mengamati (*observe*), dan melakukan refleksi (*reflect*) terhadap pembelajaran (*lessons*). Hasil *lesson study* menunjukkan adanya peningkatan kemampuan guru dalam mengembangkan asesmen berstandar survey benchmarking internasional, serta penerapannya di dalam kelas. Hasil nilai pada siklus 1 diperoleh nilai rata-rata 76.7431 dan siklus 2 memperoleh nilai rata – rata 78.8444 Berdasarkan hasil dari kedua siklus tersebut menunjukkan ketuntasan KKM yang ditetapkan yaitu 75. Hasil analisis dengan model Rasch dengan ketentuan batas penerimaan $\geq 0,77$ sampai dengan $\leq 1,30$. Pada assessment siklus 1 diperoleh hasil output dari Quest rata-rata INFT MNSQ = 0,99 dengan standar deviasi 0,14. Pada assessment siklus 2 hasil output dari Quest rata-rata INFT MNSQ = 0,99 dengan standar deviasi 0,14. Kedua hasil tersebut berdasarkan hasil analisis terlihat bahwa semua butir soal sesuai telah sesuai dengan Model Rasch.

Kata kunci; Lessons study, literasi sains, benchmarking internasional, kompetensi profesional, guru IPA

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	v
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB III METODE PENELITIAN.....	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
BAB V PENUTUP.....	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	27

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penelitian ini dilatar belakangi oleh perkembangan terkini dimana kita tengah memasuki era revolusi industri 4.0, yaitu era dimana dunia industri digital telah menjadi suatu paradigma dan acuan dalam tatanan kehidupan saat ini. Era revolusi industri 4.0 hadir bersamaan dengan era disrupsi. Untuk menghadapi revolusi industri 4.0 atau era disrupsi diperlukan “literasi baru” selain literasi lama. Literasi lama yang ada saat ini digunakan sebagai modal untuk berkiprah di kehidupan masyarakat. Literasi lama mencakup kompetensi calistung. Sedangkan literasi baru mencakup literasi data, literasi teknologi dan literasi manusia. Literasi data terkait dengan kemampuan membaca, menganalisis dan membuat konklusi berpikir berdasarkan data dan informasi (big data) yang diperoleh. Literasi teknologi terkait dengan kemampuan memahami cara kerja mesin. Aplikasi teknologi dan bekerja berbasis produk teknologi untuk mendapatkan hasil maksimal. Literasi manusia terkait dengan kemampuan komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, kreatif dan inovatif.

Untuk itu, tugas dunia pendidikan saat ini melalui proses pembelajarannya bukan hanya menekankan pada penguatan kompetensi literasi lama, tetapi secara simultan mengokohkan pada penguatan literasi baru yang menyatu dalam penguatan kompetensi bidang keilmuan dan keahlian atau profesi. Dengan demikian perlu adanya reorientasi baru dalam penyelenggaraan pendidikan, baik pada pendidikan dasar, menengah dan tinggi. Agar dunia pendidikan tetap memiliki daya relevansi yang tinggi dalam era revolusi industri 4.0 atau era disrupsi, para pendidik (guru dan dosen) dalam proses pembelajaran perlu mengintegrasikan capaian pembelajaran tiga bidang secara simultan dan terpadu, yaitu capaian bidang literasi lama, literasi baru, dan literasi keilmuan. Bila tidak kemungkinan lulusannya akan mengalami ileterasi.

Terkait dengan belum dikembangkannya assessment literasi sains, khususnya apabila dikaitkan dengan survei benchmarking internasional seperti *Programme for International Student Assessment* (PISA). PISA merupakan sistem ujian yang diinisiasi oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD), untuk mengevaluasi sistem pendidikan dari 72 negara di seluruh dunia. Setiap tiga tahun, siswa berusia 15 tahun dipilih secara acak, untuk mengikuti tes dari tiga kompetensi dasar yaitu membaca, matematika dan sains. PISA mengukur apa yang diketahui siswa dan apa yang dapat dia lakukan (aplikasi) dengan pengetahuannya. Tema survei digilir setiap 3 tahun, tahun 2015 fokus temanya adalah kompetensi sains. Hal yang terpenting dari survei benchmarking internasional seperti PISA ini adalah bagaimana kita melakukan tindak lanjut berdasar diagnosa yang dihasilkan dari survei tersebut.

Peningkatan capaian yang terjadi harus terus ditingkatkan dengan meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Bila laju peningkatan tahun 2012-2015 dapat dipertahankan, maka pada

tahun 2030 capaian kita akan sama dengan capaian rerata negara-negara OECD. Karena itu, menjadi sangat penting untuk mengembangkan literasi sains berbasis benchmarking survey internasional ini dalam pembelajaran IPA di sekolah. Literasi sains dalam pembelajaran IPA di Indonesia masih perlu ditingkatkan kualitasnya, khususnya bila dikaitkan dengan survey benchmarking internasional.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah, bagaimana meningkatkan kompetensi profesional guru IPA dalam pengembangan asesmen literasi sains berstandar survei benchmarking internasional (PISA) agar dapat bersaing di era disrupsi (Education 4.0)

Rumusan di atas dijabarkan menjadi rumusan yang lebih rinci sebagai berikut;

1. bagaimana strategi *lessons study* digunakan untuk meningkatkan literasi sains guru khususnya kemampuan dalam mengembangkan asesmen berstandar survei benchmarking internasional (PISA)?
2. bagaimanai menerapkan asesmen berstandar benchmarking pemetaan internasional butir soal untuk pengukuran literasi sains berstandar survei benchmarking internasional dalam kelas pembelajaran IPA?
3. bagaimana strategi yang tepat untuk melakukan evaluasi dan tindak lanjut peningkatan literasi guru dalam pengembangan assessment berstandar survei benchmarking internasional?

C. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah, meningkatkan kompetensi profesional guru IPA dalam pengembangan asesmen literasi sains berstandar survei benchmarking internasional (PISA) agar dapat bersaing di era disrupsi (Education 4.0).

Tujuan kegiatan *lessons study* di atas dijabarkan menjadi rumusan yang lebih rinci sebagai berikut;

1. menghasilkan strategi *lessons study* digunakan untuk meningkatkan literasi sains guru khususnya kemampuan dalam mengembangkan asesmen berstandar survei benchmarking internasional (PISA).
2. menerapkan asesmen berstandar benchmarking pemetaan internasional butir soal untuk mengembangkan literasi sains dalam kelas pembelajaran IPA.
3. menghasilkan strategi yang tepat untuk melakukan evaluasi dan tindak lanjut peningkatan literasi sains terkait dengan pengembangan assessment berstandar survei benchmarking internasional.

D. Manfaat dan Urgensi *Lessons Study*

Sesuai dengan tujuan dan latar belakang permasalahan, maka manfaat dari *Lessons study* ini, adalah:

1. Manfaat Secara Praktis

- a. Model lessons study melalui kolaborasi antara guru dalam pengembangan assessment penilaian tes literasi sains dan high order thinking skills terstandar PISA sangat penting untuk mendukung suksesnya tujuan perubahan kurikulum 2013.
- b. Pola pengembangan model peningkatan kompetensi guru dalam penyusunan assessment tes literasi sains dan high order thinking skills terstandar PISA dapat dijadikan referensi yang sangat tepat sebagai best practice penentuan standar penilaian yang dapat diterapkan di dalam pembelajaran microteaching untuk membekali mahasiswa sebelum PPL.

2. Urgensi Penelitian

- a. Untuk melakukan mendapatkan hasil penelitian yang dapat menyelesaikan masalah bangsa dan masyarakat dengan fokus bidang pendidikan dalam mengembangkan inovasi sistem penilaian khususnya tes literasi sains dan *high order thinking skills* terstandar PISA .
- b. Memberikan peluang yang lebih tinggi untuk meningkatkan kompetensi guru dalam menerapkan kurikulum 2013.
- c. Meningkatkan, menguatkan, dan menjaga kesinambungan periset dan institusi untuk melaksanakan kolaborasi Riset antara sekolah dan LPTK.
- d. Meningkatkan kompetensi guru dan dosen yang terlibat pada bidang prioritas model penerapan asesmen literasi sains dan model model pembelajaran.
- e. Mengembangkan keilmuan terkini dan pemanfaatannya untuk menyelesaikan permasalahan yang berkembang di persekolahan.

E. Luaran Penelitian dan Kontribusi Terhadap Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini memiliki kontribusi untuk peningkatan kualitas penilaian, dan peningkatan kompetensi guru dan siswa dalam penguasaan asesmen literasi sains. Oleh karena itu, luaran dari penelitian ini antara lain adalah:

- a. Model peningkatan kompetensi siswa dan guru dalam mengembangkan asesmentes literasi sains dan high order thinking skills terstandar PISA untuk pembelajaran IPA terpadu.
- b. Publikasi artikel ilmiah pada jurnal nasional/internasional yang terakreditasi. Pengembangan asesmen literasi sains dan high order thinking skills berbais pada benchmarking survei internasional seperti PISA untuk pembelajaran IPA terpadu adalah bersifat aktual dan orisinal karena baru dikembangkan dan belum diteliti secara lebih mendalam, oleh karena itu sangat berpeluang untuk dipublikasikan baik di jurnal nasional maupun internasional.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep *Lesson Study*

Lesson Study merupakan suatu model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berlandaskan prinsip-prinsip kolegalitas dan *mutual learning* untuk membangun *learning community*. *Lesson Study* bukan suatu metode pembelajaran atau suatu strategi pembelajaran, tetapi dalam kegiatan *Lesson Study* dapat memilih dan menerapkan berbagai metode/strategi pembelajaran yang sesuai dengan situasi, kondisi, dan permasalahan yang dihadapi pendidik. *Lesson study* dapat merupakan suatu kegiatan pembelajaran dari sejumlah guru dan pakar pembelajaran yang mencakup 3 (tiga) tahap kegiatan, yaitu perencanaan (*planning*), implementasi (*action*) pembelajaran dan observasi serta refleksi (*reflection*) terhadap perencanaan dan implementasi pembelajaran tersebut, dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran.

Tahap kegiatan dalam *lesson study*

1. Tahap perencanaan

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah yang ada di kelas yang akan digunakan untuk kegiatan *lesson study* dan perencanaan alternatif pemecahannya. Identifikasi masalah dalam rangka perencanaan pemecahan masalah tersebut berkaitan dengan pokok bahasan (materi pelajaran) yang relevan dengan kelas dan jadwal pelajaran, karakteristik siswa dan suasana kelas, metode/pendekatan pembelajaran, media, alat peraga, dan evaluasi proses dan hasil belajar. Hasil identifikasi tersebut didiskusikan (dalam kelompok *lesson study*) tentang pemilihan materi pembelajaran, pemilihan metode dan media yang sesuai dengan karakteristik siswa, serta jenis evaluasi yang akan digunakan. Pada saat diskusi, akan muncul pendapat dan sumbang saran dari para guru dan pakar dalam kelompok tersebut untuk menetapkan pilihan yang akan diterapkan. Pada tahap ini, pakar dapat mengemukakan hal-hal penting/baru yang perlu diketahui dan diterapkan oleh para guru, seperti pendekatan pembelajaran, pemutakhiran materi ajar, atau lainnya yang dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam pemilihan tersebut.

Hal yang penting pula untuk didiskusikan adalah penyusunan lembar observasi, terutama penentuan aspek-aspek yang perlu diperhatikan dalam suatu proses pembelajaran dan indikator-indikatornya, terutama dilihat dari segi tingkah laku siswa. Aspek-aspek proses pembelajaran dan indikator-indikator itu disusun berdasarkan perangkat pembelajaran yang dibuat serta kompetensi dasar yang ditetapkan untuk dimiliki siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Hasil identifikasi masalah dan diskusi perencanaan pemecahannya, selanjutnya disusun dan dikemas dalam suatu perangkat pembelajaran yang terdiri atas :

- a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- b. Petunjuk Pelaksanaan Pembelajaran (*Teaching Guide*)
- c. Lembar Kerja Siswa (LKS)
- d. Media atau alat peraga pembelajaran
- e. Instrumen penilaian proses dan hasil pembelajaran.
- f. Lembar observasi pembelajaran.

Penyusunan perangkat pembelajaran ini dapat dilakukan oleh seorang guru atau beberapa orang guru atas dasar kesepakatan tentang aspek-aspek pembelajaran yang direncanakan sebagai hasil dari diskusi. Hasil penyusunan perangkat pembelajaran tersebut perlu dikonsultasikan dengan dosen atau guru yang dipandang pakar dalam kelompoknya untuk disempurnakan. Perencanaan itu dapat juga diatur sebaliknya, yaitu seorang atau beberapa orang guru yang ditunjuk dalam kelompok mengidentifikasi permasalahan dan membuat perencanaan pemecahannya yang berupa perangkat-perangkat pembelajaran untuk suatu pokok bahasan dalam suatu mata pelajaran yang telah ditetapkan dalam kelompok. Hasil identifikasi masalah dan perangkat pembelajaran tersebut didiskusikan untuk disempurnakan.

2. Tahap Implementasi dan Observasi

Pada tahap ini seorang guru model yang telah ditunjuk (disepakati) oleh kelompoknya, melakukan implementasi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah disusun tersebut, di kelas. Pakar dan guru lain melakukan observasi dengan menggunakan lembar observasi yang telah dipersiapkan dan perangkat lain yang diperlukan. Para observer ini mencatat hal-hal positif dan negatif dalam proses pembelajaran, terutama dilihat dari segi tingkah laku siswa. Selain itu (jika memungkinkan), dilakukan rekaman video (audio visual) yang mengclose-up kejadian-kejadian khusus (pada guru atau siswa) selama pelaksanaan pembelajaran. Hasil rekaman ini berguna nantinya sebagai bukti autentik kejadian-kejadian yang perlu didiskusikan dalam tahap refleksi atau pada seminar hasil *lesson study*, di samping itu dapat digunakan sebagai bahan diseminasi kepada khalayak yang lebih luas.

3. Tahap Refleksi

Selesai praktik pembelajaran, segera dilakukan refleksi. Pada tahap refleksi ini, guru yang tampil dan para observer serta pakar mengadakan diskusi tentang pembelajaran yang baru saja dilakukan. Diskusi ini dipimpin oleh Kepala Sekolah, Koordinator kelompok, atau guru yang ditunjuk oleh kelompok. Pertama guru yang melakukan implementasi rencana pembelajaran diberi kesempatan untuk menyatakan kesan-kesannya selama melaksanakan pembelajaran, baik terhadap dirinya maupun terhadap siswa yang dihadapi. Selanjutnya observer (guru lain dan pakar) menyampaikan hasil analisis data observasinya, terutama yang menyangkut kegiatan siswa selama berlangsung pembelajaran yang disertai dengan pemutaran video hasil rekaman pembelajaran. Selanjutnya, guru

yang melakukan implementasi tersebut akan memberikan tanggapan balik atas komentar para observer. Hal yang penting pula dalam tahap refleksi ini adalah mempertimbangkan kembali rencana pembelajaran yang telah disusun sebagai dasar untuk perbaikan rencana pembelajaran berikutnya. Apakah rencana pembelajaran tersebut telah sesuai dan dapat meningkatkan *performance* keaktifan belajar siswa. Jika belum ada kesesuaian, hal-hal apa saja yang belum sesuai, metode pembelajarannya, materi dalam LKS, media atau alat peraga, atau lainnya. Pertimbangan-pertimbangan ini digunakan untuk perbaikan rencana pembelajaran selanjutnya.

B. Penilaian dalam Kurikulum 2013 (K-13)

Secara konseptual, kurikulum adalah suatu respon pendidikan terhadap kebutuhan masyarakat dan bangsa dalam membangun generasi muda bangsanya. Secara pedagogis, kurikulum adalah rancangan pendidikan yang memberi kesempatan untuk peserta didik mengembangkan potensi dirinya dalam suatu suasana belajar yang menyenangkan dan sesuai dengan kemampuan dirinya untuk memiliki kualitas yang diinginkan masyarakat dan bangsanya. Berkaitan dengan pentingnya kurikulum, lebih jauh Iftikhar Uddin Khwaja menyatakan bahwa “*one of the most important activities of the university or school is the development of curriculum or course outlines in consonance with the national and international demands and realities*”. Kurikulum pendidikan tingkat sekolah di Indonesia telah mengalami perubahan secara berkelanjutan. Kurikulum 2013 (K-13) telah menyempurnakan kurikulum berbasis kompetensi (KTSP). K-13 dan KTSP pada dasarnya sama-sama menekankan penguasaan kompetensi. Kurikulum 2013 (K-13) dicirikan dengan adanya kompetensi inti dan kompetensi dasar. Dru Riddle, et al (2016:239) menyatakan bahwa “*Competency: “An observable ability of a health professional, integrating multiple components such as knowledge, skills, values, and attitudes. Since competencies are observable, they can be measured and assessed to ensure their acquisition*”. Berdasarkan pengertian tersebut dapat dipahami bahwa kompetensi merupakan kemampuan yang dapat diamati yang mengintegrasikan berbagai komponen seperti pengetahuan, keterampilan, nilai, dan bakat yang dapat diukur dan dinilai. Kompetensi Inti dalam kurikulum 2013 merupakan terjemahan atau operasionalisasi SKL dalam bentuk kualitas yang harus dimiliki mereka yang telah menyelesaikan pendidikan pada satuan pendidikan tertentu atau jenjang pendidikan tertentu, gambaran mengenai kompetensi utama yang dikelompokkan ke dalam aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan (afektif, kognitif, dan psikomotor) yang harus dipelajari peserta didik untuk suatu jenjang sekolah, kelas dan mata pelajaran. Kompetensi Inti harus menggambarkan kualitas yang seimbang antara pencapaian *hard skills* dan *soft skills* (Kelitbang, 2013:5).

Kompetensi Inti berfungsi sebagai unsur pengorganisasi (*organising element*) Kompetensi Dasar. Sebagai unsur pengorganisasi, kompetensi Inti merupakan pengikat untuk organisasi vertikal dan organisasi horizontal Kompetensi Dasar. Organisasi vertikal Kompetensi Dasar adalah keterkaitan antara konten Kompetensi Dasar satu kelas atau jenjang pendidikan ke kelas/jenjang di

atasnya sehingga memenuhi prinsip belajar yaitu terjadi suatu akumulasi yang berkesinambungan antara konten yang dipelajari siswa. Organisasi horizontal adalah keterkaitan antara konten Kompetensi Dasar satu mata pelajaran dengan konten Kompetensi Dasar dari mata pelajaran yang berbeda dalam satu pertemuan mingguan dan kelas yang sama sehingga terjadi proses saling memperkuat.

Kompetensi Dasar merupakan kompetensi setiap mata pelajaran untuk setiap kelas yang diturunkan dari Kompetensi Inti. Kompetensi Dasar adalah konten atau kompetensi yang terdiri atas sikap, pengetahuan, dan ketrampilan yang bersumber pada kompetensi inti yang harus dikuasai peserta didik (Kelitbang, 2013:7). Kompetensi tersebut dikembangkan dengan memperhatikan karakteristik peserta didik, kemampuan awal, serta ciri dari suatu mata pelajaran. Mata pelajaran sebagai sumber dari konten untuk menguasai kompetensi bersifat terbuka dan tidak selalu diorganisasikan berdasarkan disiplin ilmu yang sangat berorientasi hanya pada filosofi *esensialisme* dan *perennialisme*. Mata pelajaran dapat dijadikan organisasi konten yang dikembangkan dari berbagai disiplin ilmu atau non disiplin ilmu yang diperbolehkan menurut filosofi rekonstruksi sosial, progresifisme, atau pun humanisme. Karena filosofi yang dianut dalam kurikulum adalah eklektik seperti dikemukakan di bagian landasan filosofi, maka nama mata pelajaran dan isi mata pelajaran untuk kurikulum yang akan dikembangkan tidak perlu terikat pada kaedah filosofi esensialisme dan perennialisme.

Penilaian adalah proses memberikan atau menentukan nilai kepada objek tertentu berdasarkan suatu kriteria tertentu. Penilaian merupakan kegiatan menafsirkan atau mendeskripsikan hasil pengukuran. Penilaian adalah proses untuk mengambil keputusan dengan menggunakan informasi yang diperoleh melalui pengukuran hasil belajar, baik yang menggunakan instrumen tes maupun non tes. Esensi dari pengukuran (*measurement*) adalah kuantifikasi atau penetapan angka tentang karakteristik atau keadaan individu menurut aturan-aturan tertentu (Dadan Rosana, 2013:35). Lebih jauh Pengukuran (*measurement*) adalah proses pemberian angka atau usaha memperoleh deskripsi numerik dari suatu tingkatan dimana seseorang peserta didik telah mencapai karakteristik tertentu. Penilaian merupakan rangkaian kegiatan untuk memperoleh, menganalisis, dan menafsirkan data tentang proses dan hasil belajar peserta didik yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan, sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan. Dengan demikian penilaian merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh informasi atau data mengenai proses dan hasil belajar siswa.

Penilaian Pencapaian Kompetensi peserta Didik dalam kurikulum 2013 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 dilakukan dengan cara menganalisis dan menafsirkan data hasil pengukuran capaian kompetensi siswa yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan (Kemdikbud, 2016:5).

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum berbasis kompetensi yang menekankan pembelajaran berbasis aktivitas yang bertujuan memfasilitasi siswa memperoleh sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Hal ini berimplikasi pada penilaian yang harus meliputi sikap, pengetahuan, dan keterampilan baik selama proses (formatif) maupun pada akhir periode pembelajaran (sumatif). Berikut adalah beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan penilaian:

1. Penilaian diarahkan untuk mengukur pencapaian Kompetensi Dasar (KD) pada Kompetensi Inti (KI-1, KI-2, KI-3, dan KI-4).
2. Penilaian menggunakan acuan kriteria, yaitu penilaian yang dilakukan dengan membandingkan capaian siswa dengan kriteria kompetensi yang ditetapkan. Hasil penilaian baik yang formatif maupun sumatif seorang siswa tidak dibandingkan dengan skor siswa lainnya namun dibandingkan dengan penguasaan kompetensi yang dipersyaratkan.
3. Penilaian dilakukan secara terencana dan berkelanjutan. Artinya semua indikator diukur, kemudian hasilnya dianalisis untuk menentukan kompetensi dasar (KD) yang telah dikuasai dan yang belum, serta untuk mengetahui kesulitan belajar siswa .
4. Hasil penilaian dianalisis untuk menentukan tindak lanjut, berupa program peningkatan kualitas pembelajaran, program remedial bagi siswa yang pencapaian kompetensinya di bawah KBM/KKM, dan program pengayaan bagi siswa yang telah memenuhi KBM/KKM. Hasil penilaian juga digunakan sebagai umpan balik bagi orang tua/wali siswa dalam rangka meningkatkan kompetensi siswa.

C. Butir Soal Berstandar PISA

PISA merupakan singkatan dari *Programme Internationale for Student Assesment* yang merupakan suatu bentuk evaluasi kemampuan dan pengetahuan yang dirancang untuk siswa usia 15 tahun . PISA sendiri merupakan proyek dari *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) yang pertama kali diselenggarakan pada tahun 2000 untuk bidang membaca, matematika dan sains. Ide utama dari PISA adalah hasil dari sistem pendidikan harus diukur dengan kompetensi yang dimiliki oleh siswa dan konsep utamanya adalah literasi.

Dalam melakukan studi ini, setiap negara harus mengikuti prosedur operasi standar yang telah ditetapkan, seperti pelaksanaan uji coba dan survei, penggunaan tes dan angket, penentuan populasi dan sampel, pengelolaan dan analisis data, dan pengendalian mutu. Desain dan implementasi studi berada dalam tanggung jawab konsorsium internasional yang beranggotakan *the Australian Council*

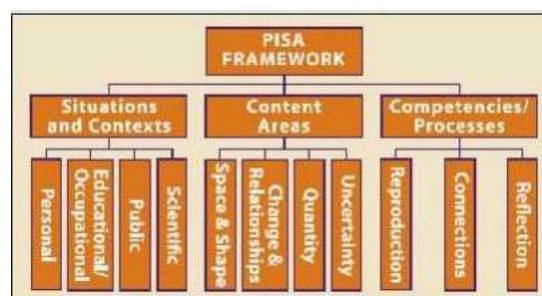
for Educational Research (ACER), the Netherlands National Institute for Educational Measurement (Citogroep), the National Institute for Educational Policy Research in Japan (NIER), dan WESTAT United States.

Tujuan PISA adalah untuk mengukur prestasi literasi membaca, matematika, dan sains bagi siswa usia 15 tahun. Bagi Indonesia, manfaat yang dapat diperoleh antara lain untuk mengetahui posisi prestasi literasi siswa di Indonesia bila dibandingkan dengan prestasi literasi siswa di negara lain dan faktor – faktor yang mempengaruhinya. Dasar penilaian prestasi literasi membaca, matematika, dan sains dalam PISA memuat pengetahuan yang terdapat dalam kurikulum dan pengetahuan yang bersifat lintas kurikulum. Masing-masing aspek literasi yang diukur adalah sebagai berikut:

1. Membaca: memahami, menggunakan, dan merefleksikan dalam bentuk tulisan.
2. Matematika: mengidentifikasi dan memahami serta menggunakan dasar-dasar matematika yang diperlukan seseorang dalam menghadapi kehidupan sehari-hari.
3. Sains: menggunakan pengetahuan dan mengidentifikasi masalah untuk memahami fakta-fakta dan membuat keputusan tentang alam serta perubahan yang terjadi pada lingkungan.

Soal-soal PISA sangat menuntut kemampuan penalaran dan pemecahan masalah. Seorang siswa dikatakan mampu menyelesaikan masalah apabila ia dapat menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal. Di dalam soal-soal PISA terdapat delapan ciri kemampuan kognitif yaitu : (1) *Thinking and reasoning*, (2) *Argumentation*, (3) *Communication*, (4) *Modelling*, (5) *Problem posing and solving*, (6) *Representation, using symbolic*, (7) *Formal and technical language and operations*, (8) *Use of aids and tools*

Kedelapan kemampuan kognitif itu sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran IPA yang terdapat pada kurikulum . Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa soal-soal PISA bukan hanya menuntut kemampuan dalam penerapan konsep saja, tetapi lebih kepada bagaimana konsep itu dapat diterapkan dalam berbagai macam situasi, dan kemampuan siswa dalam bernalar dan berargumentasi tentang bagaimana soal itu dapat diselesaikan. Framework PISA IPA berdasarkan tiga dimensi: (i) isi atau konten; (ii) proses yang perlu dilakukan siswa ketika mengamati suatu gejala, menghubungkan gejala itu dengan IPA, kemudian memecahkan masalah yang diamatinya itu; dan (iii) situasi dan konteks. Seperti terlihat pada gambar berikut ini:



D. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Taksonomi Bloom dianggap merupakan dasar bagi berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking*). Pemikiran ini didasarkan bahwa beberapa jenis pembelajaran memerlukan proses kognisi yang lebih daripada yang lain, tetapi memiliki manfaat- manfaat lebih umum. Berdasarkan Taksonomi Bloom yang telah direvisi (Anderson&Karthwoll, 2001), terdapat tiga aspek dalam ranah kognitif yang menjadibagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *higher-level thinking* atau *high orderthinking* (HOT). Ketiga aspek itu adalah aspek analisis-sintesis, aspek evaluasi dan aspek mencipta. Sedang tiga aspek lain dalam ranah yang sama, yaitu aspek mengingat, aspek memahami, dan aspek aplikasi, masuk dalam bagian intelektual berpikir tingkat rendah atau *lower-order thinking* (LOT). Dalam Taksonomi Bloom, kemampuan melibatkan analisis, evaluasi dan mengkreasi dianggap berpikir tingkat tinggi (Pohl, 2000). Menurut Krathwohl (2002) dalam *A revision of Bloom's Taxonomy: an overview - Theory Into Practice* menyatakan bahwa indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi:

1. Menganalisis

- a. Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya
- b. Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit.
- c. Mengidentifikasi/merumuskan pertanyaan

2. Mengevaluasi

- a. Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.
- b. Membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian
- c. Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasar kan kriteria yang telah ditetapkan

3. Mengkreasi

- a. Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu
- b. Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah
- c. Mengorganisasikan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya.

Stein dan Lane(1996) dikutip oleh Tony Thomson dalam Jurnal International Electronic Journal of Mathematics Education (2008) mendefinisikan berpikir tingkat tinggi adalah “*the use of complex, nonalgorithmic thinking to solve a task in which there is not a predictable, wellrehearsed approach or pathway explicitly suggested by the task, task instruction, or a worked out example.*”

Menurut Stein berpikir tingkat tinggi menggunakan pemikiran yang kompleks, non algorithmic untuk menyelesaikan suatu tugas, ada yang tidak dapat diprediksi, menggunakan pendekatan yang berbeda dengan tugas yang telah ada dan berbeda dengan contoh. Untuk mengajarkan keterampilan berpikir tingkat tinggi memang tidak mudah, contohnya kemampuan menarik kesimpulan, pertama-tama proses kognitif inferring harus dipecah ke dalam langkah-langkah sebagai berikut: (a) mengidentifikasi pertanyaan atau focus kesimpulan yang akan dibuat, (b) mengidentifikasi fakta yang diketahui, (c) mengidentifikasi pengetahuan yang relevan yang telah diketahui sebelumnya, dan (d) membuat perumusan prediksi hasil akhir. Karena itulah, kita perlu memperhatikan prinsip-prinsip dalam pembelajaran keterampilan berpikir di kelas pembelajaran, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. keterampilan berpikir tidak otomatis dimiliki siswa
2. keterampilan berpikir bukan merupakan hasil langsung dari pembelajaran suatu bidang studi
3. Pada kenyataannya siswa jarang melakukan transfer sendiri keterampilan berpikir ini, sehingga perlu adanya latihan terbimbing
4. Pembelajaran keterampilan berpikir memerlukan model pembelajaran yang berpusat kepada siswa (*student-centered*).

Selain beberapa prinsip di atas, satu hal yang tidak kalah pentingnya dalam melatih keterampilan berpikir adalah perlunya latihan-latihan yang intensif. Seperti halnya keterampilan yang lain, dalam keterampilan berpikir siswa perlu mengulang untuk melatihnya walaupun sebenarnya keterampilan ini sudah menjadi bagian dari cara berpikirnya. Latihan rutin yang dilakukan siswa akan berdampak pada efisiensi dan otomatisasi keterampilan berpikir yang telah dimiliki siswa.

Selain itu Levie dan Levie dalam Azhar Arzad (2009: 9) menyimpulkan bahwa stimulus visual membuahkan hasil belajar yang lebih baik untuk tugas-tugas seperti mengingat, mengenali, mengingat kembali, dan menghubungkan-hubungkan fakta dan konsep. Sedangkan stimulus verbal memberikan hasil belajar yang lebih baik apabila pembelajaran itu melibatkan ingatan yang berurutan (sekuensial). Karena itulah maka dalam dunia pendidikan ada 3 model seorang siswa dalam menerima suatu pelajaran, *I hear and I forget* (saya mendengar dan saya akan lupa), *I see and I remember* (saya melihat dan saya akan ingat), *I do and I understand* (saya melakukan dan saya akan mengerti).

Untuk mengembangkan *Higher Level Questions* maka dalam pembuatan soal-soal ulangan, guru perlu memperhatikan beberapa hal berikut ini:

1. Soal hendaknya menggunakan stimulus, stimulus yang baik hendaknya menyajikan informasi yang jelas, padat, mengandung konsep/gagasan inti permasalahan, dan benar secara fakta.
3. Soal yang dikembangkan harus sesuai dengan kondisi pembelajaran yang dilaksanakan di dalam kelas maupun di luar kelas yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari

4. Soal mengukur keterampilan berpikir kritis
5. Soal mengukur keterampilan pemecahan masalah

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Paradigma Penelitian

Lesson Study dilakukan untuk peningkatan kualitas pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru secara kolaboratif, dengan langkah-langkah pokok merancang pembelajaran untuk mencapai tujuan, melaksanakan pembelajaran, mengamati pelaksanaan pembelajaran, serta melakukan refleksi untuk mendiskusikan proses pembelajaran untuk bahan penyempurnaan dalam rencana pembelajaran berikutnya. Fokus utama pelaksanaan *lesson study* adalah aktivitas siswa di kelas, dengan asumsi bahwa aktivitas siswa mencerminkan aktivitas guru selama mengajar di kelas.

Berkenaan dengan tahapan-tahapan dalam *Lesson Study*, terdapat beberapa pendapat. Menurut Wikipedia (2007) *Lesson Study* dilakukan melalui empat tahapan dengan menggunakan konsep *Plan-Do-Check-Act* (PDCA). Sementara, Slamet Mulyana (2007) mengemukakan tiga tahapan dalam *Lesson Study*, yaitu : (1) Perencanaan (*Plan*); (2) Pelaksanaan (*Do*) dan (3) Refleksi (*See*). Bill Cerbin dan Bryan Kopp dari University of Wisconsin mengetengahkan enam tahapan dalam *Lesson Study*, yaitu: (1). *Form a Team* : membentuk tim sebanyak 3-6 orang yang terdiri guru dan pihak-pihak lain yang kompeten serta memiliki kepentingan dengan *Lesson Study*. (2). *Develop Student Learning Goals* : anggota tim mendiskusikan apa yang akan dibelajarkan kepada siswa. (3). *Plan the Research Lesson* : guru-guru mendesain pembelajaran guna mencapai tujuan belajar dan mengantisipasi bagaimana para siswa akan merespons. (4). *Gather Evidence of Student Learning* : salah seorang guru tim melaksanakan pembelajaran, guru lain melakukan pengamatan, mengumpulkan bukti- bukti dari pembelajaran siswa. (5). *Analyze Evidence of Learning*: tim mendiskusikan hasil dan menilai kemajuan dalam pencapaian tujuan belajar siswa. (6). *Repeat the Process*: kelompok merevisi pembelajaran, mengulang tahapan-tahapan mulai dari tahapan ke-2 sampai dengan tahapan ke-5 dan tim melakukan sharing atas temuan-temuan yang ada. Apabila merujuk pada pemikiran Slamet Mulyana (2007) dan konsep *Plan-Do-Check-Act* (PDCA), terdapat empat tahapan dalam penyelenggaraan *Lesson Study*:

1. Tahapan Perencanaan (*Plan*)

Dalam tahap perencanaan, para guru yang tergabung dalam *Lesson Study* berkolaborasi untuk menyusun RPP yang mencerminkan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Perencanaan diawali dengan kegiatan menganalisis kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran, meliputi: kesulitan yang dihadapi oleh siswa, kompetensi dasar yang harus diajarkan, materi, cara membelajarkan siswa, mensiasati kekurangan fasilitas dan sarana belajar, dan sebagainya, sehingga dapat ketahui berbagai kondisi nyata yang akan digunakan untuk kepentingan pembelajaran. Kemudian, bersama-sama mencari solusi untuk memecahkan permasalahan ditemukan. Hasil analisis kebutuhan dan permasalahan menjadi bagian yang harus dipertimbangkan dalam penyusunan RPP,

sehingga RPP menjadi sebuah perencanaan yang matang dan diupayakan dapat mengantisipasi segala kemungkinan yang akan terjadi selama pelaksanaan pembelajaran berlangsung, baik pada tahap awal, tahap inti sampai tahap akhir pembelajaran.

2. Tahapan Pelaksanaan (*Do*)

Pada tahapan ini, terdapat dua kegiatan utama yaitu: (1) kegiatan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh salah seorang guru yang disepakati untuk mempraktikkan RPP yang telah disusun bersama, dan (2) kegiatan pengamatan atau observasi yang dilakukan oleh anggota atau komunitas *Lesson Study* yang lain. Beberapa hal yang menjadi perhatian pada tahap ini, diantaranya:

- a. Guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah disusun bersama.
- b. Siswa menjalani proses pembelajaran dalam setting yang wajar dan *natural*, tidak dalam keadaan *under pressure* yang disebabkan adanya program *Lesson Study*.
- c. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, pengamat tidak diperbolehkan mengganggu jalannya kegiatan pembelajaran dan mengganggu konsentrasi guru maupun siswa.
- d. Pengamat melakukan pengamatan secara teliti terhadap interaksi siswa-siswa, siswa-bahan ajar, siswa-guru, siswa-lingkungan lainnya, menggunakan instrumen pengamatan yang telah disiapkan sebelumnya dan disusun bersama-sama.
- e. Pengamat belajar dari pembelajaran yang berlangsung dan bukan untuk mengevaluasi guru.
- f. Pengamat dapat melakukan perekaman melalui *video camera* atau *photo digital* untuk keperluan dokumentasi dan bahan analisis lebih lanjut dan kegiatan perekaman tidak mengganggu jalannya proses pembelajaran.
- g. Pengamat melakukan pencatatan tentang perilaku belajar siswa selama pembelajaran berlangsung.

3. Tahapan Refleksi (*Check*)

Tahapan ketiga merupakan tahapan yang penting karena upaya perbaikan proses pembelajaran selanjutnya bergantung dari ketajaman analisis para peserta berdasarkan pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Kegiatan refleksi dilakukan dalam bentuk diskusi yang diikuti seluruh peserta *Lesson Study* yang dipandu oleh peserta lainnya yang ditunjuk. Diskusi dimulai dari penyampaian kesan-kesan guru yang telah mempraktikkan pembelajaran, dengan menyampaikan komentar atau kesan umum maupun kesan khusus atas proses pembelajaran yang dilakukannya. Selanjutnya, semua pengamat menyampaikan tanggapan atau saran secara bijak terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan (bukan terhadap guru yang bersangkutan). Dalam menyampaikan saran-saran, pengamat harus didukung oleh bukti hasil pengamatan, tidak berdasarkan opini. Berbagai pembicaraan yang berkembang dalam diskusi dapat dijadikan umpan balik bagi seluruh peserta untuk kepentingan perbaikan atau peningkatan proses pembelajaran.

4. Tahapan Tindak Lanjut (*Act*)

Dari hasil refleksi diperoleh sejumlah pengetahuan baru atau keputusan-keputusan penting guna perbaikan dan peningkatan proses pembelajaran, baik pada tataran individual, maupun menajerial. Pada tataran individual, berbagai temuan dan masukan berharga yang disampaikan pada saat diskusi dalam tahapan refleksi (*check*) menjadi modal bagi para guru, baik yang bertindak sebagai pengajar maupun observer untuk mengembangkan proses pembelajaran ke arah lebih baik.

B. Disain *Lesson Study*

Lesson study dilaksanakan mengikuti 3 tahapan yang umum dilaksanakan. Jumlah siklus menyesuaikan dengan hasil evaluasi tiap siklus yang telah berjalan. Apabila tujuan dari *lesson study* telah tercapai maka kegiatan *lesson study* dicukupkan.

C. Tahap Pelaksanaan *Lesson Study*

Lesson Study dilaksanakan dalam tiga tahapan yaitu *Plan* (merencanakan), *Do* (melaksanakan), dan *See* (merefleksi) yang berkelanjutan. Dengan kata lain *Lesson Study* merupakan suatu cara peningkatan mutu pendidikan yang tak pernah berakhir (*continous improvement*). Skema kegiatan *Lesson Study* diperlihatkan pada Skema berikut.



Skema kegiatan *Lesson study*

D. Instrumen dan Teknik Analisa Data

Instrumen yang digunakan dalam *Lesson Study* meliputi perangkat pembelajaran (RPP, LKPD, Soal Evaluasi) sebagai acuan kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk mengetahui keterlaksanaan rencana pembelajaran. Lembar evaluasi proses pembelajaran untuk mereview dan merefleksi kegiatan pembelajaran.

Data keterlaksanaan proses pembelajaran kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif, sedangkan data yang berkaitan dengan instrumen soal dianalisis awal dengan uji normalitas, uji homogenitas, uji beda dan di uji lanjut menggunakan Rasch.

BAB IV

PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN

A. Pelaksanaan

Materi Fisika

1. Tahapan *Plan*

Sebagai langkah awal tim *lesson study* melakukan koordinasi dan menyamakan persepsi kegiatan yang berkaitan dengan *lesson study* dengan pihak guru-guru dan sekolah. Pada tahapan ini dilakukan diskusi untuk menentukan guru model yang akan berperan menyampaikan pembelajaran. Melalui diskusi ditetapkan seorang guru model. Setelah guru model ditetapkan kemudian mengidentifikasi materi – materi yang menurut guru masih sulit untuk mengajarkan sekaligus mengarahkan siswa ke kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Berdasarkan diskusi antara guru model, kelompok guru serta tim *lesson study* materi yang terpilih untuk dibelajarkan adalah materi rangkaian seri – paralel. Metode yang terpilih untuk membelajarkan materi tersebut melalui eksperimen. Setelah ditetapkan materinya kemudian kelompok guru, guru model dan tim melanjutkan diskusi untuk menyusun perangkat pembelajaran, LKPD serta soal evaluasinya. Tahap berikutnya menetapkan waktu pelaksanaan kegiatan.

2. Tahapan *Do*

Tahapan *Do* merupakan implementasi rencana pembelajaran di dalam kelas dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang disusun. Pada tahap ini guru model memegang kendali kelas untuk mengarahkan seluruh kegiatan pembelajaran dan disaat yang sama tim guru dan *lesson study* melakukan observasi keterlaksanaan pembelajaran. Tahap *Do* dilaksanakan di Kelas IX SMP N 2 Mlati.

3. Tahapan *See*

Setelah tahapan *Plan* dan *Do* dilaksanakan *See* untuk melakukan refleksi dan evaluasi seluruh kegiatan pembelajaran dengan perencanaan yang sudah dilakukan. Tahap ini dilaksanakan setelah tahap *Do* selesai. Diawali dengan guru model melakukan refleksi antara proses pembelajaran yang dilakukan dengan rancangan yang disusun. Setelah guru model melakukan refleksi dilanjutkan dengan pemaparan hasil observasi guru – guru dan tim *lesson study*.

Materi Biologi

1. Tahapan *Plan*

Tahap *Plan* dilakukan dengan memperhatikan tahapan *see* pada siklus sebelumnya. Dalam tahap *plan* ini kembali ditentukan guru model yang akan tampil, materi yang akan disampaikan beserta kelengkapan pembelajarannya. Berdasarkan diskusi ditetapkan materi klasifikasi makhluk hidup dengan sub materi hewan avertebrata dan vertebrata. Setelah ditetapkan materi maka dilakukan diskusi lebih lanjut untuk membuat perangkat pembelajaran sampai dengan soal evaluasi.

2. Tahapan *Do*

Tahapan *Do* merupakan implementasi rencana pembelajaran di dalam kelas dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang disusun. Pada tahap ini guru model memegang kendali kelas untuk mengarahkan seluruh kegiatan pembelajaran dan disaat yang sama tim guru dan *lesson study* melakukan observasi keterlaksanaan pembelajaran. Tahap *Do* dilaksanakan di Kelas VII SMP N 1 Mlati.

3. Tahapan *See*

Setelah tahapan *Plan* dan *Do* dilaksanakan *See* untuk melakukan refleksi dan evaluasi seluruh kegiatan pembelajaran dengan perencanaan yang sudah dilakukan. Tahap ini dilaksanakan setelah tahap *Do* selesai. Diawali dengan guru model melakukan refleksi antara proses pembelajaran yang dilakukan dengan rancangan yang disusun. Setelah guru model melakukan refleksi dilanjutkan dengan pemaparan hasil observasi guru – guru dan tim *lesson study*.

B. Pembahasan

Kegiatan *Lesson Study* telah dilaksanakan sebanyak 2 siklus dengan fokus utama pada tiga permasalahan yaitu 1) bagaimana strategi *lessons study* digunakan untuk meningkatkan literasi sains guru khususnya kemampuan dalam mengembangkan asesmen berstandar survei benchmarking internasional (PISA)? 2) bagaimanai menerapkan asesmen berstandar benchmarking pemetaan internasional butir soal untuk pengukuran literasi sains berstandar survei benchmarking internasional dalam kelas pembelajaran IPA?, dan 3) bagaimana strategi yang tepat untuk melakukan evaluasi dan tindak lanjut peningkatan literasi guru dalam pengembangan assessment berstandar survei benchmarking internasional?

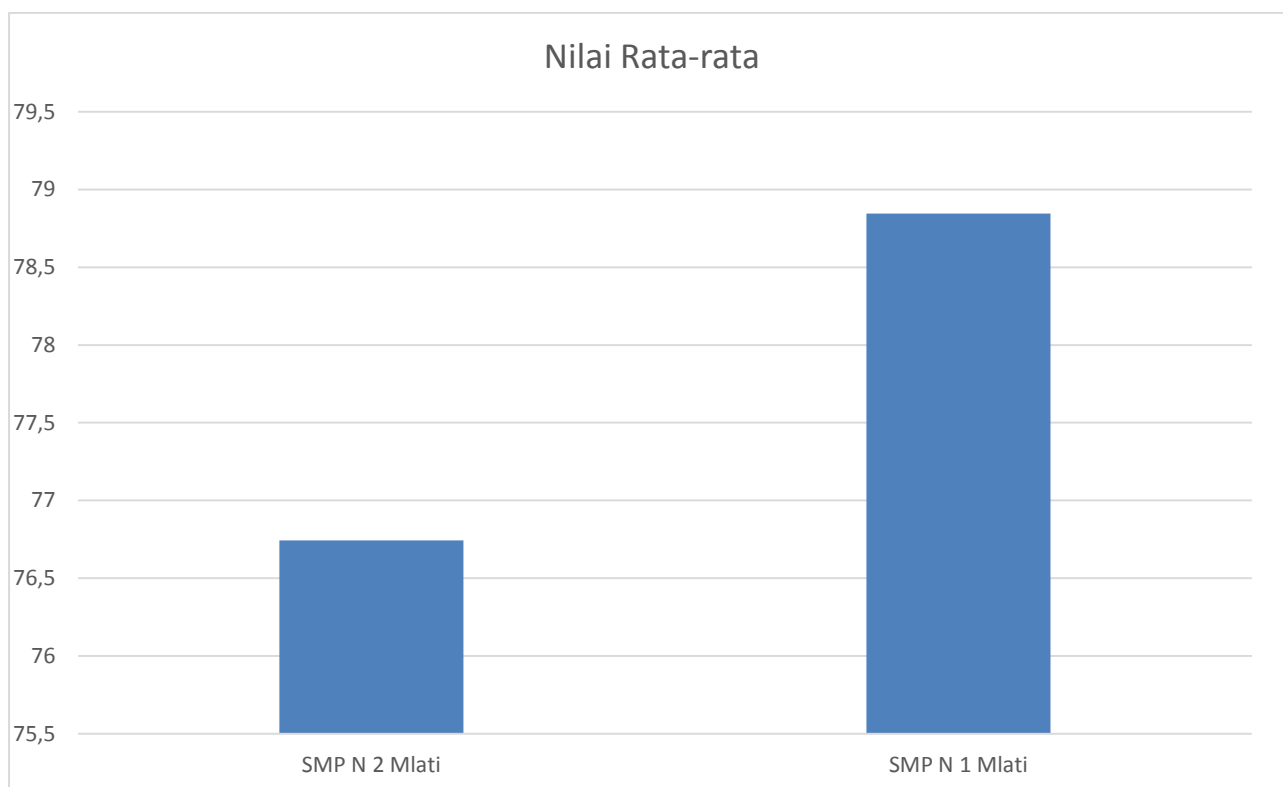
Untuk menjawab ketiga rumusan permasalahan tersebut dilakukan serangkaian kegiatan yang saling berkaitan dan berkesinambungan dan terkait dalam setiap tahapan kegiatan *lesson study*. Berdasarkan hasil kegiatan 2 siklus yang telah dilakukan dan analisa data yang terlampir maka strategi *lesson study* untuk meningkatkan literasi guru sains khususnya dalam mengembangkan

assessment berstandar benchmarking internasional PISA dapat diterapkan melalui kegiatan pelatihan dan diskusi sebelum pelaksanaan *lesson study* di dalam pembelajaran.

Pada awal tahap *plan* saat dilakukan koordinasi dilakukan diskusi lebih dahulu untuk menyamakan persepsi antara guru dan tim *lesson study*. Di dalam diskusi ini guru diberikan materi mengenai pengembangan kemampuan untuk mengarahkan siswa pada kemampuan berpikir lebih tinggi (HOTs) serta bagaimana guru dapat mengembangkan assessmen untuk siswa dengan menggunakan standar PISA. Saat diskusi tersebut guru-guru diberikan kesempatan untuk membuat dan menyusun rancangan kegiatan yang mengarahkan siswa ke kemampuan berpikir tingkat tinggi dan serangkaian soal yang akan digunakan untuk melakukan assessmen pada siswa. Soal yang telah disusun guru kemudian didiskusikan dalam kelompok untuk diberikan masukan lalu dipresentasikan ke antar kelompok guru serta tim *lesson study* untuk mendapatkan tambahan masukan.

Kegiatan selanjutnya pada tahap *plan* setelah guru mampu mengembangkan rancangan kegiatan pembelajaran dan soal – soal assessment berstandar international PISA dilakukan diskusi lanjut untuk menetapkan guru model yang bertugas menyampaikan / mengimplementasikannya dalam proses pembelajaran. Sejak *plan* telah diperoleh kesepakatan bahwa akan ada 2 guru model, 2 materi serta 2 kelas yang akan digunakan. Hal ini berkaitan dengan kemampuan yang ingin dikembangkan pada guru dan siswa. Pada setiap siklus di tahapan *plan* ditetapkan guru model untuk mengimplementasikan perangkat pembelajaran, diskusi untuk mendalami sifat karakteristik materi yang akan disampaikan, kemampuan yang dilatihkan sampai ke perangkat evaluasi yang akan digunakan.

Pada tahapan *Do* guru mencoba mengimplemetasikan seluruh hasil diskusi yang tertuang dalam perangkat pembelajaran pada proses pembelajaran. Tahapan ini sekaligus menjawab permasalahan kedua yang diajukan. Hal ini dapat dipahami bahwa penerapan assessment tidak akan dapat berjalan dengan baik apabila siswa belum pernah dibimbing untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan yang mengarah ke kemampuan yang dipersyaratkan. Oleh sebab itu dalam pembelajarannya siswa telah diarahkan mengikuti pembelajaran yang mengembangkan kemampuan literasi meskipun belum dapat secara optimal karena meskipun bukan merupakan hal yang baru namun waktu merupakan faktor pembatas yang menguji kesabaran dan kreativitas guru. Di akhir kegiatan pembelajaran untuk mengetahui apakah kemampuan literasi tersebut dapat diperoleh siswa dilakukan assessment menggunakan perangkat yang telah disiapkan. Dari 2 siklus yang dilaksanakan diperoleh hasil yang tersaji dalam grafik berikut.



Gambar 1. Nilai rata- rata assessment siswa menggunakan soal berstandar survei benchmarking internasional PISA

Berdasarkan hasil tersebut meskipun belum optimal namun dapat diketahui bahwa seluruh siswa yang mendapatkan perlakuan dalam *lesson study* baik di SMP N 2 Mlati maupun di SMPN 1 Mlati telah melampaui batas KKM yang ditetapkan. Batas KKM yang ditetapkan pada kedua sekolah tersebut adalah 75. Dengan demikian maka pembelajaran dan assessment yang dilakukan telah menjawab permasalahan yang diajukan.

Apabila dilakukan Uji normalitas dengan menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS.(perhitungan terlampir) dapat disimpulkan bahwa distribusinya normal. Dilanjutkan dengan uji homogenitas (perhitungan terlampir) juga diperoleh hasil nilai $\text{sig} \geq 5\%$, maka semua data mempunyai varian yang sama, atau dengan kata lain data adalah homogen. Perhitungan selanjutnya adalah uji beda (perhitungan terlampir) yang menguatkan bahwa tidak perbedaan.

Apabila dianalisis lanjut menggunakan analisis item dengan pendekatan IRT pada instrument soal yang digunakan di SMP N 2 Mlati dengan ketentuan bahwa item dinyatakan sesuai dengan model Rasch dengan ketentuan batas penerimaan $\geq 0,77$ sampai dengan $\leq 1,30$. Berdasarkan perhitungan hasil output dari Quest rata-rata INFT MNSQ = 0,99 dengan standar deviasi 0,14. Berdasarkan hasil analisis terlihat bahwa semua butir soal sesuai telah sesuai dengan Model Rasch. Maka soal – soal yang digunakan untuk menjangkau kemampuan siswa di SMP N 2 Mlati berdasarkan

analisis secara modern (IRT) dengan Quest dapat disimpulkan bahwa: instrumen butir soal telah sesuai dengan Model Rasch

Demikian pula dengan soal yang digunakan untuk siswa di SMP N 1 Mlati dilakukan analisis yang sama. Analisis item dengan pendekatan IRT bahwa item dinyatakan sesuai dengan model Rasch dengan ketentuan batas penerimaan $\geq 0,77$ sampai dengan $\leq 1,30$. Berdasarkan perhitungan data yang ada diperoleh hasil output dari Quest rata-rata INFT MNSQ = 1,01 dengan standar deviasi 0,19. Hasil analisis tersebut memberikan informasi terlihat bahwa semua butir soal sesuai telah sesuai dengan Model Rasch.

Pada tahap *see* dilakukan refleksi dan evaluasi seluruh kegiatan yang sudah dilakukan. Secara umum dapat disampaikan bahwa guru model yang melaksanakan pembelajaran telah dapat mengimplementasikan rancangan yang disusun, tidak ada kendala berarti yang dihadapi. Berdasarkan kegiatan ini guru menyadari bahwa perlu menambah pengetahuan diluar buku teks yang ada agar dapat lebih siap menghadapi pertanyaan pengembangan dari siswa. Sebagai tindak lanjut dari kegiatan ini kelompok-kelompok guru akan mencoba menerapkan pada materi yang berbeda sesuai dengan jenjang kelas yang diampu kemudian dilakukan analisis bersama kembali.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Kegiatan *lesson study* dapat meningkatkan kemampuan guru untuk meningkatkan literasi sains guru khususnya kemampuan dalam mengembangkan asesmen berstandar survei benchmarking internasional (PISA) baik merancang, melaksanakan dan melakukan evaluasi dengan kegiatan yang mengarahkan siswa pada kemampuan HOTS, dengan strategi pelatihan dan pendampingan.
2. Kegiatan *lesson study* memberikan kesempatan pada guru untuk menyusun perangkat penilaian menggunakan soal-soal berstandar benchmarking PISA serta menerapkan asesmen berstandar benchmarking pemetaan internasional butir soal untuk pengukuran literasi sains berstandar survei benchmarking internasional dalam kelas pembelajaran IPA. Sehingga kegiatan ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dengan pembelajaran dan permasalahan yang mengacu pada kemampuan HOTS.
3. Hasil analisis dengan model Rasch dengan ketentuan batas penerimaan $\geq 0,77$ sampai dengan $\leq 1,30$. Pada assessment siklus 1 diperoleh hasil output dari Quest rata-rata INFT MNSQ = 0,99 dengan standar deviasi 0,14. Pada assessment siklus 2 hasil output dari Quest rata-rata INFT MNSQ = 0,99 dengan standar deviasi 0,14. Kedua hasil tersebut berdasarkan hasil analisis terlihat bahwa semua butir soal sesuai telah sesuai dengan Model Rasch.
4. Hasil nilai dari kedua siklus menunjukkan ketuntasan KKM. KKM yang ditetapkan adalah 75, pada siklus 1 diperoleh nilai rata-rata 76.7431 dan siklus 2 memperoleh nilai rata-rata 78.8444.
5. Strategi yang tepat untuk melakukan evaluasi dan tindak lanjut peningkatan literasi guru dalam pengembangan assessment berstandar survei benchmarking internasional dengan berkelanjutan melaksanakan pendampingan berkala pada kelompok-kelompok guru.

B. Saran

Kegiatan *lesson study* dapat dilanjutkan pada kelompok-kelompok guru lain dengan karakteristik materi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing*. New York: Longman.
- Angoff, W. H. 1982. Uses of Difficulty and Discrimination Indices for Detecting Item Bias In RA Berk. Handbook of Methods for Detecting Item Bias. Baltimore: John Hopkins University Press.
- Asmin. 2004. Implementasi Teori Responsi Butir dan Fungsi Informasi Butir Tes dalam Pengujian Hasil Belajar Akhir di Sekolah. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, X (48): 234-245.
- Barnard. John. J. 1996. In Search for Equity in Educational Measurement: Traditional Versus Modern Equating Methods. Makalah: Disampaikan pada ASEESA National Conference di HSRC Conference Centre. Pretoria: Afrika Selatan.
- Center for Excellence in Learning and Teaching (CELT). (2011). A model of learning objectives. Iowa State University. Retrieved March 2011, from <http://www.celt.iastate.edu/teaching/RevisedBlooms1.html>.
- Clark, D. (2010). Bloom's taxonomy of learning domains: The three types of learning. Big Dog & Little Dog's Performance Juxtaposition. Edmonds, WA: Author. Retrieved from <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/bloom.html>.
- Cracolice, M.S., Deming, J.C. & Ehlert, B. (2008). Concept learning versus problem solving: a cognitive difference. *Journal of Chemical Education*. 85 (6), 873-878.
- Rustad, S. A. Munandar, dan Dwiyanto. (2004). Analisis Prasarana dan Sarana Pendidikan SD/MI, SMP/MTs dan /SMK. Jakarta: Balitbang, Depdiknas.
- Wiyanto. (2004). Kegiatan Laboratorium IPA untuyk Mengembangkan Kemampuan Berpikir. Prosiding Makalah Konvensi Nasional Pendidikan Indonesia (Konaspi) V di Surabaya, 9 Oktober 2004. ISBN: 979-445-001-4.
- Camilli, Gregory, dan Lorrie A. Shepard. 1994. *Methods for Identifying Biased Test Items*. California: Sage Publication.
- Chong Ho Yu dan Sharon E. Osborn. 2005. Test Equating by Common Items and Common Subject: Concepts and Applications. *Practical Assessment, Research & Evaluation*. X (4): 187-198.
- Crocker, Linda, & Algina, James. 1986. *Introduction to classical and modern test theory*. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Djaali. 2004. *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.
- Dorans, N. J. (2004). Equating, concordance, and expectation. *Applied Psychological Measurement*, 28 (4), 227-246.
- Gronlund, Norman. E. 1985. *Measurement and Evaluation in Teaching*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Hambleton, Ronald K, Swaminathan, H., dan Jane Rogers, H. 1991. *Fundamentals of Item Response Theory*. London: Sage Publications.
- Hambleton, Ronald K., dan Swaminathan, H. 1985. *Item Response Theory: Principle and Applications*. Boston: Kluwer Nijhoff Publishing.
- Holland, P. W., & Dorans, N. J. (2006). Linking and equating. In R. L. Brennan (Ed.), *Journal of Educational measurement* (4th ed., pp. 187-220). Westport, CT: Greenwood.
- Jihad, Asep, Abdul Haris. 2011. *Evaluasi Pembelajaran*. Multi Pressindo: Yogyakarta.
- Kim, S., von Davier, A. A., & Haberman, S. (2008). Il-sample equating using a synthetic linking function. *Journal of Educational Measurement*, 45, 325-342.
- Kolen, Michael J., dan Robert L. Brennan. 2004. *Test Equating, Scaling, and Linking: Methods and Practices*. New York: Springer.
- Kolen, Michael J., dan Robert L. Brennan. 1995. *Test Equating*. New York: Springer Verlag.
- Kumaidi. 2000. Standardisasi Butir Soal. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. V(5): 132- 143.
- Livingstone, S. A., Doran, N. J. dan Wright, N. K. 1990. What Combination of Sampling and Equating Methods Work Best?. *Applied Measurement in Education*. III (2): 73-95.

- Livingston, S. A., & Kim, S. (2009). The circle-arc method for equating in 11 samples. *Journal of Educational Measurement*, 46, 330-343
- Lord, F. M. (2009). The standard error of equipercentile equating. *Journal of Educational Statistics*, 7, 165-174
- Lord, Frederick, M. 1990. *Applications of Item Response Theory to Practical Testing Problems*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Mary J. Allen and Wendy M Yen, 1989, *Introduction to Measurement Theory*, California: Brooks/Cole.
- McDonald, Roderick P. 1991. *Test Theory: A Unified Treatment*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publisher.
- Naga, Dali, S. 1992. *Pengantar Teori Tes pada Pengukuran Pendidikan*. Jakarta: Besbats.
- Nitko, Anthony. J. 1992. *Criterion Reference Testing Workshop: Handouts and Reading Material Tidak dipublikasikan*. Cipayung, Bogor: Examination Development Unit (Puslitbang Sisjian).
- Miyatun, Erna., dan Djemari Mardapi. 2000. *Komparasi Metode Penyetaraan Tes Menurut Teori Responsi Butir*. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi*. II (3): 124-132.
- Peraturan Pemerintah No. 19 Th 2005 Tentang: *Standar Nasional Pendidikan (SNP)*. Bandung: Citra Umbara.
- Peterson, N.S., Kolen, M.J., dan Hoover, H.D. 1989. *Scaling, Norming, and Equating*. In R.L. Linn (Ed), *Educational Measurement*. New York: Macmillan.
- Rahayu, Wardani. 2008. *Pengaruh Metode Linking Terhadap Banyak Butir False Positive pada Pendeteksian DIF Berdasarkan Teori Responsi Butir*. Disertasi. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Ridho, Ali. 2007. *Karakteristik Psikometrik Tes Berdasarkan Pendekatan Teori Tes Klasik dan Teori Respon Aitem*. *Jurnal Insan Media*. II (2): 1-28.
- Setiadi, Hari. 1998. *Bank Soal yang Dikalibrasi dengan Konsep IRT Memecahkan Permasalahan Ujian-ujian Sistematis yang Diadakan pada Periode-periode Tertentu*, *Jurnal Kajian Dikbud IV* (13).
- Setiadi, Hari. 2009. *Permasalahan dan Solusinya dalam Pelaksanaan Ujian Nasional di Masa Mendatang*, *Matahari: Jurnal Penelitian dan Pendidikan*. X (1): 66-74.
- Skaggs, G. (2005). Accuracy of random groups equating with very 11 amples. *Journal of Educational Measurement*, 42, 309-330
- Susongko, Purwo. 2005. *Penyetaraan Parameter Butir Secara Konkuren untuk Menguji Secara Statistik Keberadaan Item Function (DIF)*. Makalah: Disampaikan pada Seminar Nasional Hasil Penelitian tentang Evaluasi Hasil Belajar serta Pengelolaannya.
- Pascasarjana UNY Didukung oleh Direktorat P2TK & KPT dan HEPI, Yogyakarta, 14- 15 Mei 2005.
- Sukirno, D. S. 2007. *Penyetaraan Tes UAN: Mengapa dan Bagaimana*. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. XXVI (3): 305-321.
- Syarifah. 2007. *Persyaratan Analisis Instrumen Sebagai Prasyarat Ketepatan Hasil Analisis Dalam Penelitian Pendidikan*. *Cakrawala Pendidikan*. XXVI (2): 15-27.
- Swediati, Nonny. 1997. *Metode untuk Penyetaraan (Equating) Sekor Tes Secara Klasik*. Pusat Pengujian Balitbang Dikbud: Jakarta.
- Wibowo, Mungin Eddy. 2011. *Kondisi Psikologis Mahasiswa dalam Menghadapi Ujian Nasional*, *Buletin BNSP: Media Komunikasi dan Dialog Standar Pendidikan*. VI (1): 7- 11.
- Widhiarso, Wahyu. 2011. *Aplikasi Teori Respon Butir untuk Menguji Invariansi Pengukuran Psikologis Guna Keperluan Survei dan Seleksi Pekerjaan*. *Jurnal Psikobuana*. III (2): 104-117.
- Tumilisar, A.V.J. 2006. *Akurasi Relatif Penyetaraan Sekor Tes untuk Sampel Berukuran 300 Ditinjau dari Metode Penyetaraan dan Teknik Penghalusan*. *Jurnal Pendidikan Penabur*. V (6): 1-19.
- Zhu, W. 1998. *Test Equating: What, Why, How?*. *Research Quarterly for Exercises and Sport*. Wayne State University.



HASIL ANALISIS DATA LESSON STUDY

Uji Empiris Instrumen soal IPA berbasis PISA dengan pendekatan IRT
dan uji statistic hasil penerapannya di kelas dengan SPSS

BAGIAN 1
ANALISIS INSTRUMEN SOAL BERBASIS PISA

A. ANALISIS INSTRUMEN SOAL PISA

Instrumen penilaian untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (PISA) peserta didik baik di SMP N 2 Mlati maupun di SMP N 1 Mlati berbentuk PG, uraian, menjodohkan, jawaban singkat, dan pernyataan benar salah. Instrumen telah disetujui atau divalidasi secara isi dan konstruk oleh validator, selanjutnya instrumen ini juga dianalisis secara empiris dari data lapangan untuk mengetahui kualitas instrumen. Uji empiris ini dilakukan dengan pendekatan Item Response Theory (IRT) yaitu dengan melihat kesesuaian item dengan Model Rasch dengan menggunakan aplikasi Quest.

1. ANALISIS EMPIRIS INSTRUMEN SOAL BERBASIS PISA KELAS IX SMP N 2 Mlati

Analisis Secara Model Rasch

Jumlah Item soal adalah 10 yang digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa jumlah 33. Hasil analisis instrument tersebut dengan pendekatan modern (*Item Response Theory*) dengan aplikasi Quest sebagai berikut.

SMP N 2 Mlati							
Item Estimates (Thresholds) In input Order							26/ 9/18 22:42
all on all (N = 33 L = 10 Probability Level= .50)							
ITEM NAME	SCORE	MAXSCR	THRSH	INFT	OUTFT	INFT	OUTFT
			1	MNSQ	MNSQ	t	t
1 item 1	50	130	-1.43 .19	.83	.76	-2.5	-1.9
2 item 2	12	130	.40 .31	.81	.63	-.8	-1.0
3 item 3	1	130	2.79 1.01	1.01	.83	.3	.3
4 item 4	4	129	1.50 .52	.96	.83	.1	.0
5 item 5	65	130	-1.91 .19	1.32	1.42	4.6	3.2
6 item 6	8	130	.82 .38	1.10	1.50	.4	1.1
7 item 7	93	130	-2.87 .21	.92	.85	-.8	-.9
8 item 8	73	130	-2.17 .19	.96	1.09	-.5	.7
9 item 9	6	130	1.11 .43	.94	.78	-.1	-.2

10 item 10	3 130	1.77 .59	1.02	1.05	.2	.3			
Mean		.00	.99	.97	.1	.2			
SD		1.94	.14	.29	1.8	1.4			

♀									
Item Fit									
all on all (N = 130 L = 10 Probability Level= .50)									

INFIT									
MNSQ	.56	.63	.71	.83	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80

1 item 1				*					
2 item 2			*						
3 item 3					*				
4 item 4					*				
5 item 5									*
6 item 6						*			
7 item 7					*				
8 item 8					*				
9 item 9					*				
10 item 10					*				

♀									

Analisis item dengan pendekatan IRT bahwa item dinyatakan sesuai dengan model Rasch dengan ketentuan batas penerimaan $\geq 0,77$ sampai dengan $\leq 1,30$. Hasil output dari Quest rata-rata INFT MNSQ = 0,99 dengan standar deviasi 0,14. Berdasarkan hasil analisis terlihat bahwa semua butir soal sesuai telah sesuai dengan Model Rasch.

Kesimpulan:
Berdasarkan analisis secara modern (IRT) dengan Quest dapat disimpulkan bahwa: instrumen butir soal telah sesuai dengan Model Rasch

2. ANALISIS EMPIRIS INSTRUMEN SOAL BERBASIS PISA KELAS VII SMP N 1 Mlati

Analisis Model Rasch

Jumlah Item soal adalah 13 yang digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa jumlah 30. Hasil analisis instrument tersebut dengan pendekatan modern (*Item Response Theory*) dengan aplikasi Quest sebagai berikut.

SMP N 1 MLATI							
Item Estimates (Thresholds) In input Order							26/ 9/18 22:41
all on all (N = 30 L = 13 Probability Level= .50)							
ITEM NAME	SCORE	MAXSCR	THRSH	INFT	OUTFT	INFT	OUTFT
			1	MNSQ	MNSQ	t	t
1 item 1	93	130	.22 .23	1.16	1.06	1.4	.3
2 item 2	14	130	3.94 .30	1.44	4.65	2.1	3.8
3 item 3	103	130	-.29 .25	.97	.79	-.2	-.6
4 item 4	118	130	-1.37 .33	.89	.78	-.4	-.2
5 item 5	109	130	-.65 .27	1.13	1.07	.9	.3
6 item 6	74	130	1.04 .21	.76	.72	-2.8	-1.7
7 item 7	106	130	-.46 .26	.85	.57	-1.0	-1.3
8 item 8	104	130	-.34 .25	.83	.69	-1.2	-1.0
9 item 9	75	130	1.00 .21	.79	.67	-2.4	-2.0
10 item 10	120	130	-1.59 .36	1.11	.56	.5	-.6
11 item 11	95	130	.13 .23	.98	.85	-.1	-.5
12 item 12	104	130	-.34 .25	1.15	1.54	1.1	1.5
13 item 13	117	130	-1.28 .32	1.03	.60	.2	-.7
Mean			.00	1.01	1.12	-.2	-.2
SD			1.43	.19	1.10	1.4	1.5

INFT MNSQ	.56	.63	.71	.83	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80
1 item 1				.		*	.		
2 item 2			.	.			.	*	
3 item 3			.	.	*		.		
4 item 4			.	*			.		
5 item 5			.	.		*	.		
6 item 6		*	.	.			.		
7 item 7		.	*	.			.		
8 item 8		.	*	.			.		
9 item 9		.	*	.			.		
10 item 10		.	.	.		*	.		
11 item 11		.	.	.	*		.		
12 item 12		.	.	.		*	.		
13 item 13		.	.	.	*		.		

Analisis item dengan pendekatan IRT bahwa item dinyatakan sesuai dengan model Rasch dengan ketentuan batas penerimaan $\geq 0,77$ sampai dengan $\leq 1,30$. Hasil output dari Quest rata-rata INFT MNSQ = 1,01 dengan standar deviasi 0,19. Berdasarkan hasil analisis terlihat bahwa semua butir soal sesuai telah sesuai dengan Model Rasch.

Kesimpulan:

Berdasarkan analisis secara modern dengan Quest dapat disimpulkan bahwa: instrumen butir soal telah sesuai dengan Model Rasch

BAGIAN 2

ANALISIS PRASYARAT UJI STATISTIK DATA PRETEST

A. UJI NORMALITAS

Uji normalitas dengan menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS. Hasil analisis sebagai berikut.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SMP_2	SMP_1
N		33	30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	76.7431	78.8444
	Std. Deviation	4.94172	3.69422
Most Extreme Differences	Absolute	.270	.273
	Positive	.270	.273
	Negative	-.207	-.234
Test Statistic		.270	.273
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000 ^c	.002 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Hipotesis Penelitian:

Ho : Sampel berdistribusi normal

H1 : Sampel tidak berdistribusi normal

Ketentuan

Jika Asymp.Sig (2-tailed) \geq ($\frac{1}{2} \alpha = 0,025$), maka Ho diterima.

Jika Asymp. Sig (2-tailed) $<$ ($\frac{1}{2} \alpha = 0,025$), maka Ho ditolak.

Kesimpulan: Nilai posttest baik SMP N 2 dan SMP N 1 Mlati semua dengan distribusi normal

B. UJI HOMOGENITAS

Uji homogenitas dengan menggunakan *Levene Statistic* yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS. Hasil analisis sebagai berikut.

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
pretest	Based on Mean	.292	8	125	.968
	Based on Median	.198	8	125	.991
	Based on Median and with adjusted df	.198	8	103.613	.991
	Based on trimmed mean	.271	8	125	.974

Hipotesis Penelitian:

Ho : Semua sampel mempunyai varian yang sama

H1 : Ada Sampel mempunyai varian yang tidak sama

Ketentuan

Jika nilai Sig \geq ($\alpha = 0,05$), maka Ho diterima.

Jika nilai Sig $<$ ($\alpha = 0,05$), maka Ho ditolak.

Kesimpulan: Karena nilai sig \geq 5%, maka semua data mempunyai varian yang sama, atau dengan kata lain data pretest kelas IV dari aspek pemahaman konsep adalah homogen.

BAGIAN 3. UJI BEDA

Group Statistics

	SMP	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
SMP_1	1.00	30	78.8444	2.29976	.72725
	2.00	0 ^a	.	.	.
SMP_2	1.00	33	76.7431	2.78089	.87939
	2.00	0 ^a	.	.	.

a. t cannot be computed because at least one of the groups is empty.

Independent Samples Test

		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
SMP_2	Equal variances assumed	-.960	9	.362	-2.80000	2.91667
	Equal variances not assumed	.	.	.	-2.80000	

Hipotesis Penelitian:

Ho : Tidak ada perbedaan SMP 2 dan SMP 1 dari aspek nilai rata-rata

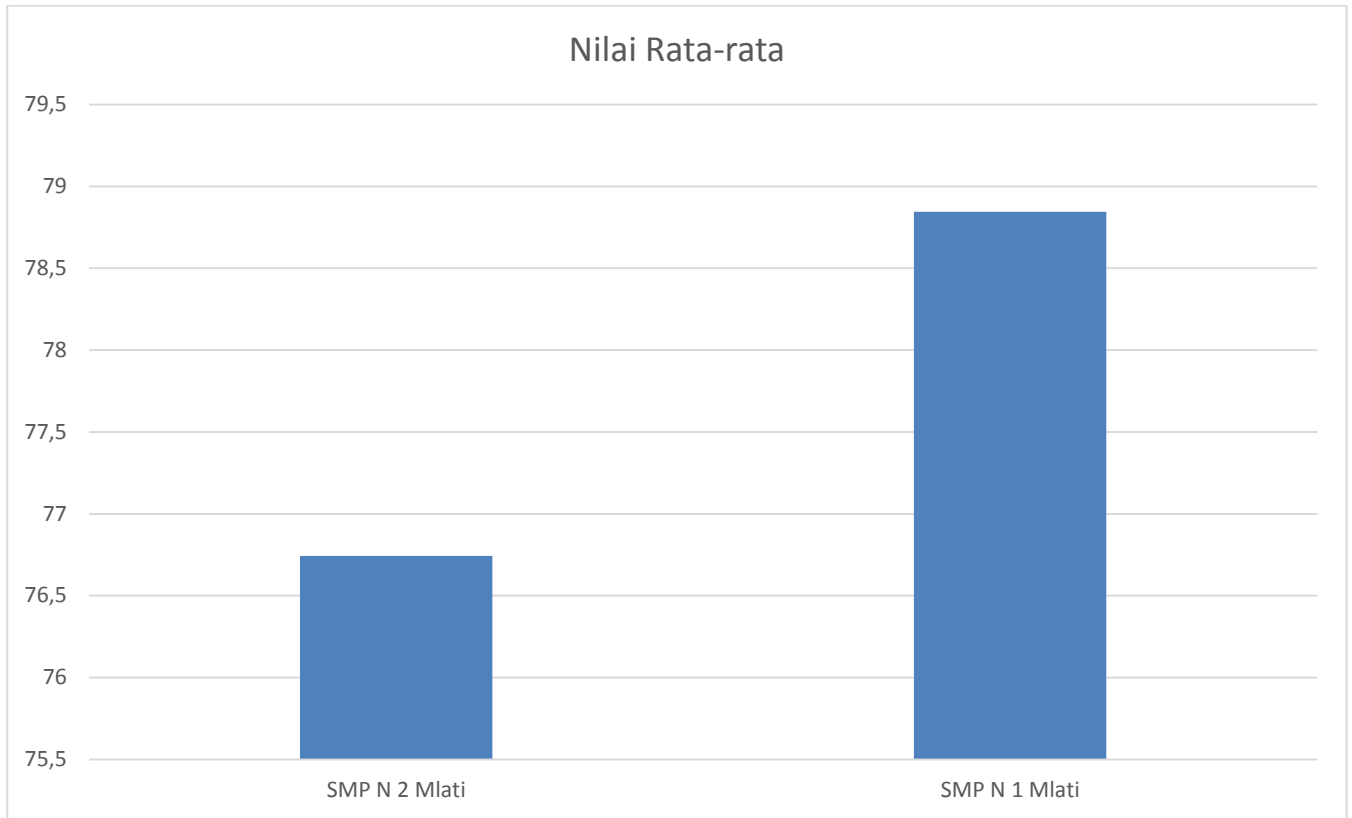
H1 : Ada perbedaan SMP 2 dan SMP 1 dari aspek nilai rata-rata

Ketentuan

Jika nilai Sig \geq ($\alpha = 0,05$), maka Ho diterima.

Jika nilai Sig $<$ ($\alpha = 0,05$), maka Ho ditolak

No	Sekolah	Nilai Rata-rata
1	SMP N 2 Mlati	76.7431
2	SMP N 1 Mlati	78.8444



LEMBAR OBSERVASI TERBUKA LESSON STUDY
SMPN 2 MLATI, YOGYAKARTA
28 Agustus 2018

Topik : Rangkaian Seri & Paralel
Guru Model : Bu

Lembar Observasi

1. Tuliskan kegiatan Guru dalam membelajarkan IPA di kelas/ laboratorium!

- Guru memberikan instruksi dg jelas
- Guru memberikan pendampingan di tiap kelompok secara bergiliran dengan baik.
- Guru memberikan konfirmasi
-

2. Tuliskan kegiatan siswa dalam proses belajar IPA di kelas/ laboratorium!

- Siswa mendengarkan instruksi dg baik.
- Siswa mampu memahami instruksi tertulis / LKS dg baik terbukti siswa melaksanakan praktik sesuai dg LKS.
- Siswa mampu mempresentasikan dg baik. ^{hasil percobaan.}

3. Tuliskan proses asesmen yang dilakukan guru dalam mengevaluasi pembelajaran IPA!

- ~~#~~ - Guru memberikan ~~test~~ penilaian ranas kognitif dg memberikan soal (5 tipe soal)
- Guru menilai ~~dn~~ kemampuan dn percobaan :
(merangkai, membaca alat ukur) ~~dan~~ ^{membaca} ~~hasil percobaan~~ ^{mengambil kesimpulan}

Yogyakarta, 28 - 08 - 2018.
Observer



SURYANI PANCOWATI

LEMBAR OBSERVASI TERBUKA LESSON STUDY
SMP N 1 MLATI, YOGYAKARTA
RABU, 29 AGUSTUS 2018

Topik : Klasifikasi Makhluk Hidup
Guru Model : Ibu. Sukis

Lembar Observasi

1. Tuliskan kegiatan proses pembelajaran IPA yang berlangsung di kelas/ laboratorium!

- ~~Siswa diskusi aktif~~
- diawali dengan salam dan doa.
- Apersepsi.
- Menjelaskan tujuan pembelajaran

2. Tuliskan bagaimana kondisi siswa selama pembelajaran IPA yang berlangsung di kelas/ laboratorium!

- Siswa aktif berdiskusi.
- menulis hasil diskusi.
- ada pembagian tugas dalam kelompok.

3. Tuliskan asesmen pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran IPA di kelas/ laboratorium!

- pada presentasi, kelompok lain leweng memperhatikan

Yogyakarta, 29 Agustus 2018
Observer


(.....)

LEMBAR OBSERVASI TERBUKA LESSON STUDY
SMP N 1 MLATI, YOGYAKARTA
RABU, 29 AGUSTUS 2018

Topik : Klasifikasi Makhluk Hidup
Guru Model : Ibu. Ditis

Lembar Observasi

1. Tuliskan kegiatan proses pembelajaran IPA yang berlangsung di kelas/ laboratorium!

- ~~Siswa diskusi aktif~~
- diawali dengan salam dan doa,
- Apresiasi
- menjelaskan tujuan pembelajaran

2. Tuliskan bagaimana kondisi siswa selama pembelajaran IPA yang berlangsung di kelas/ laboratorium!

- siswa aktif berdiskusi.
- menulis hasil diskusi.
- ada pembagian tugas dalam kelompok.

3. Tuliskan asesmen pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran IPA di kelas/ laboratorium!

- pada presentasi, kelompok lain lewng memperhatikan

Yogyakarta, 29 Agustus 2018
Observer

Suwarni
(.....)

LEMBAR OBSERVASI TERBUKA LESSON STUDY
SMP N 1 MLATI, YOGYAKARTA
RABU, 29 AGUSTUS 2018

Topik : Klasifikasi Makhluk Hidup
Guru Model : Ibu. Ditis

Lembar Observasi

1. Tuliskan kegiatan proses pembelajaran IPA yang berlangsung di kelas/ laboratorium!

- ~~Siswa diskusi aktif~~
- diawali dengan salam dan doa.
- Apersepsi.
- menjelaskan tujuan pembelajaran

2. Tuliskan bagaimana kondisi siswa selama pembelajaran IPA yang berlangsung di kelas/ laboratorium!

- siswa aktif berdiskusi.
- menulis hasil diskusi.
- ada pembagian tugas dalam kelompok.

3. Tuliskan asesmen pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran IPA di kelas/ laboratorium!

- pada presentasi, kelompok lain lewng memperhatikan

Yogyakarta, 29 Agustus 2018
Observer

Suwarni
(.....)