

## **IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MATERI IPBA DI SMA DENGAN MENGUNAKAN CRI (*CERTAINLY OF RESPONSE INDEX*) DALAM UPAYA PERBAIKAN URUTAN PEMBERIAN MATERI IPBA PADA KTSP**

Winnie Liliawati dan Taufik Ramlan Ramalis  
winny@upi.edu

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi materi IPBA di SMA dengan menggunakan CRI (*Certainly Of Response Index*). Pemberian materi IPBA di SMA mengalami perubahan yang semula diberikan di mata pelajaran fisika pada kurikulum 2004 ke mata pelajaran Geografi pada kurikulum 2006 (KTSP). Materi IPBA dalam kurikulum 2004 terintegrasi pada mata pelajaran Fisika dan Geografi. Materi kebumihan masuk ke dalam pelajaran Geografi yang diberikan di kelas X dengan porsi 55,55% dari keseluruhan materi pokok yang diberikan di kelas X, sedangkan untuk materi astronomi terintegrasi ke dalam mata pelajaran fisika, mendapatkan porsi dua bab dari 28 bab materi fisika yang diberikan di SMA. Pada kurikulum 2006 materi IPBA dalam pelajaran geografi mendapat porsi 27,78% untuk program IPS dan 31,25% untuk program IPA. Objek penelitian ini adalah seratus orang siswa SMA kelas XI yang tersebar di tiga sekolah di Bandung Jawa Barat secara random. Sebagai alat pengumpul data digunakan instrumen penelitian berupa tes diagnostik dengan bentuk pilihan ganda. Dalam menjawab soal selain diminta untuk memilih jawaban, para siswa juga diminta untuk membubuhkan nilai CRI (0-5) yang besarnya sesuai dengan tingkat kepercayaannya dalam menjawab soal-soal tersebut. Seorang siswa dapat dinyatakan mengalami miskonsepsi atau tidak tahu konsep dengan cara membandingkan benar tidaknya jawaban pertanyaan yang diberikan dengan nilai CRI yang diisi siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan CRI dapat dengan mudah dibedakan siswa yang mengetahui konsep dengan baik, mengalami miskonsepsi, maupun yang sama sekali tidak tahu konsep. Dari keseluruhan konsep-konsep materi IPBA, cenderung banyak siswa yang mengalami miskonsepsi dan tidak tahu konsep mengenai materi IPBA dibanding dengan yang tahu konsep.

Kata Kunci : *Miskonsepsi, Certainly of Respon Index (CRI), IPBA, KTSP*

### **Latar Belakang**

Saat ini telah terjadi perkembangan dan perubahan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara yang perlu segera ditanggapi dan dipertimbangkan dalam penyusunan kurikulum baru pada setiap jenjang dan satuan pendidikan. Demikian pula peraturan perundang-undangan yang baru tentang otonomi daerah telah membawa implikasi terhadap paradigma pengembangan kurikulum, antara lain pembaruan dan diversifikasi kurikulum. Kesemuanya ini bertujuan untuk mengantisipasi keadaan di masa mendatang guna mempersiapkan generasi muda yang memiliki kompetensi yang multidimensional.

Untuk mengantisipasi perubahan ini, Depdiknas pada tahun 2004 telah mengembangkan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) untuk sekolah dasar dan menengah. Kemudian tahun 2006 kurikulum KBK tersebut disempurnakan dengan menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang mulai dilaksanakan pada tahun ajaran 2006/2007. Materi IPBA khususnya astronomi dalam KTSP untuk SMA yang semula dalam kurikulum 2004 terintegrasi di mata pelajaran Fisika, dalam KTSP terintegrasi dalam mata pelajaran Geografi.

Dengan perubahan tersebut, memberikan dampak yang besar dalam proses pembelajaran misalnya kesiapan dan kemampuan guru geografi untuk mengajar kembali materi IPBA yang hampir 14 tahun (sejak berlakunya kurikulum 1994) tidak dipelajari dan diajarkannya, kesulitan dalam proses pembelajaran, selain itu buku bacaan IPBA yang belum tersedia dan persiapan dalam menghadapi Olimpiade Sains Nasional (OSN) Astronomi, dan lain sebagainya, akibatnya terjadi penafsiran dan proposisi yang salah akan konsep yang diterima siswa sehingga terjadi miskonsepsi pada diri siswa. Hal ini didukung dari pengalaman peneliti mengajar mata kuliah IPBA, banyak mahasiswa yang mengalami miskonsepsi dan juga yang tidak tahu konsep.

Usaha untuk mengidentifikasi miskonsepsi telah banyak dilakukan, namun hingga saat ini masih terdapat kesulitan dalam membedakan antara siswa yang mengalami miskonsepsi dengan yang tidak tahu konsep. Kesalahan pengidentifikasian miskonsepsi akan menyebabkan kesalahan dalam penangulangannya, sebab penangulangan siswa yang mengalami miskonsepsi akan berbeda penangulangannya dengan siswa yang tidak tahu konsep. Sebagai salah satu alternatif yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi adalah teknik *Certainly of Response Index* (CRI) yang dikembangkan oleh Saleem Hasan.

## Tinjauan Pustaka

### *Miskonsepsi*

E. Van Den Berg (1991:13) mendefinisikan 'miskonsepsi sebagai pertentangan atau ketidakcocokan konsep yang dipahami seseorang dengan konsep yang dipakai oleh para pakar ilmu yang bersangkutan'. Sedangkan menurut Brown (Ratna Wilis Dahar, 1996) 'miskonsepsi didefinisikan sebagai suatu pandangan yang naif, suatu gagasan yang tidak cocok dengan pengertian ilmiah yang sekarang diterima'. Pendapat lain tentang miskonsepsi dikemukakan Fowler (Paul Suparno, 2005), bahwa 'miskonsepsi memiliki arti sebagai sesuatu yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang berbeda dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar'.

Miskonsepsi dapat berasal dari siswa sendiri, dari guru yang menyampaikan konsep yang keliru, dan metode mengajar yang kurang tepat. Secara lebih jelas penyebab dari adanya miskonsepsi adalah sebagai berikut :

#### *a. Kondisi siswa*

Miskonsepsi yang berasal dari siswa sendiri dapat terjadi karena asosiasi siswa terhadap istilah sehari-hari yang menyebabkan miskonsepsi. Misalnya siswa mengasosiasikan gaya dengan gerak. Gaya menyebabkan benda bergerak, maka jika mereka tidak bergerak maka pada mereka tidak bekerja gaya. Padahal tidak begitu. Intuisi yang salah dan perasaan siswa dapat juga menimbulkan miskonsepsi. Contohnya seseorang mengalami kelelahan setelah bekerja keras, mereka menganggap energi tidak kekal, buktinya mereka merasa kehilangan energi setelah bekerja keras. Dari contoh ini pula miskonsepsi dapat terjadi ketika siswa menapsirkan pengalaman-pengalaman siswa itu sendiri.

#### *b. Guru*

Dari sekian banyak guru, mungkin saja salah satu dari mereka tidak memahami konsep dengan baik yang akan berikan pada muridnya. Hal ini dapat saja membuat siswa mengalami miskonsepsi apabila kesalahan pemahaman guru yang kurang baik tersebut diteruskan kepada siswa. Ketidakmampuan dan ketidakberhasilan guru dalam menampilkan aspek-aspek esensi dari konsep yang bersangkutan, serta ketidakmampuan menunjukkan hubungan konsep satu dengan konsep lainnya pada situasi dan kondisi yang tepat. Contohnya, guru yang memiliki pengertian yang salah tentang hukum III Newton. Guru Menjelaskan bahwa gaya aksi reaksi terjadi pada titik yang sama pada benda yang sama.

#### *c. Metode mengajar*

Penggunaan metode belajar yang kurang tepat, pengungkapan aplikasi yang salah dari konsep yang bersangkutan, serta penggunaan alat peraga yang tidak mewakili secara tepat konsep yang digambarkan dapat pula menyebabkan miskonsepsi pada diri anak. Misalnya seorang siswa yang melakukan praktikum namun tidak selesai. Siswa tersebut merasa yakin bahwa yang benar hanyalah yang telah mereka temukan, padahal yang mereka temukan datanya tidak lengkap.

#### *d. Buku*

Faktor terjadinya miskonsepsi yang berasal dari buku salah satunya yaitu penggunaan bahasa yang terlalu sulit dan kompleks. Tidak semua anak dapat mencerna dengan baik apa yang tertulis dalam buku, akibatnya siswa menyalah artikan maksud dari isi buku tersebut. Penggunaan gambar dan diagram dapat pula menimbulkan miskonsepsi pada diri anak.

#### *e. Konteks*

Dalam hal ini penyebab khusus dari miskonsepsi yaitu penggunaan bahasa dalam kehidupan sehari-hari, teman, serta keyakinan dan ajaran agama. Adapun contohnya: Dalam bahasa sehari-hari siswa mengenal satuan berat ialah Kg (Kilogram) padahal satuan berat newton. Diskusi kelompok yang tidak efektif, misalnya kelompok didominasi oleh beberapa orang dan diantara

mereka ada yang mengalami miskonsepsi, maka dia akan mempengaruhi teman-temannya yang lain.

### **Certainty Of Response Index (CRI)**

Certainty Of Response Index (CRI) merupakan teknik untuk mengukur miskonsepsi seseorang dengan cara mengukur tingkat keyakinan atau kepastian seseorang dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan. Metode CRI dikembangkan oleh Saleem Hasan. CRI sering digunakan dalam survei-survei terutama yang meminta responden untuk memberikan derajat kepastian yang dia miliki dari kemampuannya untuk memilih dan membangun pengetahuan, konsep-konsep, atau hukum-hukum yang terbentuk dengan baik dalam dirinya untuk menentukan jawaban dari suatu pertanyaan.

CRI biasanya berdasarkan pada suatu skala yang tetap, misalnya skala sebelas ataupun skala enam. Dalam penelitian skala yang digunakan adalah skala enam (0-5) yang dikemukakan oleh Saleem Hasan (1999:297) sebagai berikut :

- 0 (Totally Guessed Answer): Jika menjawab soal 100% ditebak
- 1 (Almost Guess): Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 75%-99%
- 2 (Not Sure): Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 50%-74%
- 3 (Sure): Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 25%-49%
- 4 (Almost Certain): Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 1%-24%
- 5 (Certain): Jika dalam menjawab soal tidak ada unsur tebakan sama sekali (0%)

Skala ini pada dasarnya untuk memberikan nilai sejauhmana tingkat keyakinan atau kepercayaan yang dimiliki siswa dalam menjawab pertanyaan. Angka 0 menunjukkan tingkat keyakinan yang dimiliki siswa sangat rendah, siswa menjawab pertanyaan dengan cara menebak. Hal ini menandakan bahwa siswa tidak tahu sama sekali tentang konsep-konsep yang ditanyakan. Sedangkan angka 5 menunjukkan tingkat kepercayaan siswa dalam menjawab pertanyaan sangat tinggi. Mereka menjawab pertanyaan dengan pengetahuan atau konsep-konsep yang benar tanpa ada unsur tebakan sama sekali.

Tabel berikut menunjukkan empat kemungkinan untuk jawaban dari tiap siswa secara individu.

Tabel 1. Ketentuan untuk perorangan siswa dan untuk setiap pertanyaan yang diberikan didasarkan pada kombinasi dari jawaban benar atau salah dan tinggi rendahnya CRI

Kriteria Jawaban	CRI Rendah (<2,5)	CRI Tinggi (>2,5)
Jawaban benar	Jawaban benar tetapi CRI rendah berarti tidak tahu konsep ( Lucky guess).	Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik.
Jawaban salah	Jawaban salah dan CRI rendah berarti tidak tahu konsep.	Jawaban salah tetapi CRI tinggi berarti terjadi miskonsepsi.

(Saleem Hasan, et al:1999:296)

Pengidentifikasian miskonsepsi untuk kelompok siswa dalam kelas dapat dilakukan dengan cara yang sama seperti untuk kasus siswa secara individu. Nilai CRI yang digunakan diambil dari rata-rata nilai CRI tiap siswa.

### **IPBA di SMA/MA dalam KTSP**

Materi IPBA dalam KTSP untuk SMA yang semula dalam kurikulum 2004 terintergrasi di mata pelajaran Fisika, dalam KTSP terintegrasi dalam mata pelajaran Geografi. Geografi merupakan ilmu untuk menunjang kehidupan sepanjang hayat dan mendorong peningkatan kehidupan. Mata pelajaran geografi membangun dan mengembangkan pemahaman peserta didik

tentang variasi dan organisasi spasial masyarakat, tempat dan lingkungan pada muka Bumi. Ruang lingkup materi IPBA untuk SMA dalam mata pelajaran Geografi meliputi aspek konsep dan karakteristik dasar serta dinamika unsur-unsur geosfer mencakup litosfer, pedosfer, atmosfer, hidrosfer, biosfer, dan antroposfer serta pola persebaran spasialnya. Materi IPBA dalam pelajaran geografi mendapat porsi 27,78% untuk program IPS dan 31,25% untuk program IPA. Materi IPBA diberikan hanya dikelas X semester 1 dan 2 dengan jumlah SK 2 dari 3 SK yang diberikan dikelas X atau 66,67%. Alokasi waktu untuk mata pelajaran Geografi di kelas X adalah 1 jam pelajaran dalam seminggu (1 jam pelajaran = 40 menit). Selain di Geografi, di mata pelajaran Fisika ada materi IPBA yaitu mengenai keteraturan gerak planet dalam Tata Surya, diberikan dikelas XI semester 1 yang terintegrasi ke dalam materi dinamika gerak. Mendapatkan porsi 7,69% dari keseluruhan SK atau 2,70% dari keseluruhan KD.

### **Tujuan Penelitian.**

Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah:

1. Mendeskripsikan, menganalisis mengenai materi dan urutan pemberian materi IPBA dalam KTSP (kurikulum tingkat satuan pendidikan) untuk sekolah tingkat menengah atas (SMA).
2. Mengidentifikasi miskonsepsi materi IPBA sampai dapat dibedakan siswa-siswa yang mengalami miskonsepsi, tidak tahu konsep dan menguasai konsep dengan baik.
3. Mengetahui respon siswa dan guru terhadap permasalahan dan kesulitan dalam pembelajaran IPBA pasca pergantian kurikulum/mata pelajaran.
4. Memberikan usulan dan perbaikan kepada instansi terkait dalam upaya perbaikan dan pengembangan kurikulum KTSP.

### **Metodologi Penelitian**

Penelitian ini menggunakan gabungan antara metode deskriptif-improftif.. Populasi penelitian ini adalah siswa-siswa dan guru-guru SMA kelas XI yang telah melaksanakan KTSP pada tahun ajaran 2007/2008 yang tersebar di sekitar daerah Kotamadya Bandung Jawa Barat, sedangkan sampel diambil hanya 100 siswa dari tiga sekolah yaitu SMAN 4 Bandung, SMA Lab School dan SMA YWKA. Waktu pelaksanaan pengambilan data pada tanggal 21 – 29 Agustus 2008.

Alat pengumpul data yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1) Studi Dokumentasi untuk memperoleh data mengenai isi kurikulum 2006 (KTSP) Sekolah Menengah Atas (SMA) untuk mata pelajaran Geografi pada materi IPBA dan mata pelajaran fisika kurikulum 2004 sebagai bahan perbandingan serta mata pelajaran matematika sebagai materi penunjang.
- 2) Tes Diagnostik dengan bentuk pilihan ganda dengan jumlah soal 20 soal dengan jumlah pilihan sebanyak 5. Konsep yang diukur pada soal terdiri dari materi Bumi sebanyak 4 soal dan materi astronomi sebanyak 16 soal yang meliputi materi tata surya dan jagat pemberian materi ini telah dipindahkan dari mata pelajaran fisika (Kurikulum 2004) ke geografi (KTSP).
- 3) Angket dan wawancara, untuk memperoleh gambaran dari siswa dan guru mengenai pembelajaran IPBA setelah pergantian kurikulum atau mata pelajaran yang diampu. Wawancara dilakukan terhadap beberapa siswa dan guru mengenai permasalahan dan kesulitan-kesulitan dalam mengajarkan materi IPBA di kelas.

### **Hasil dan Pembahasan**

#### ***Analisis kurikulum materi IPBA SMA dalam Kurikulum KTSP***

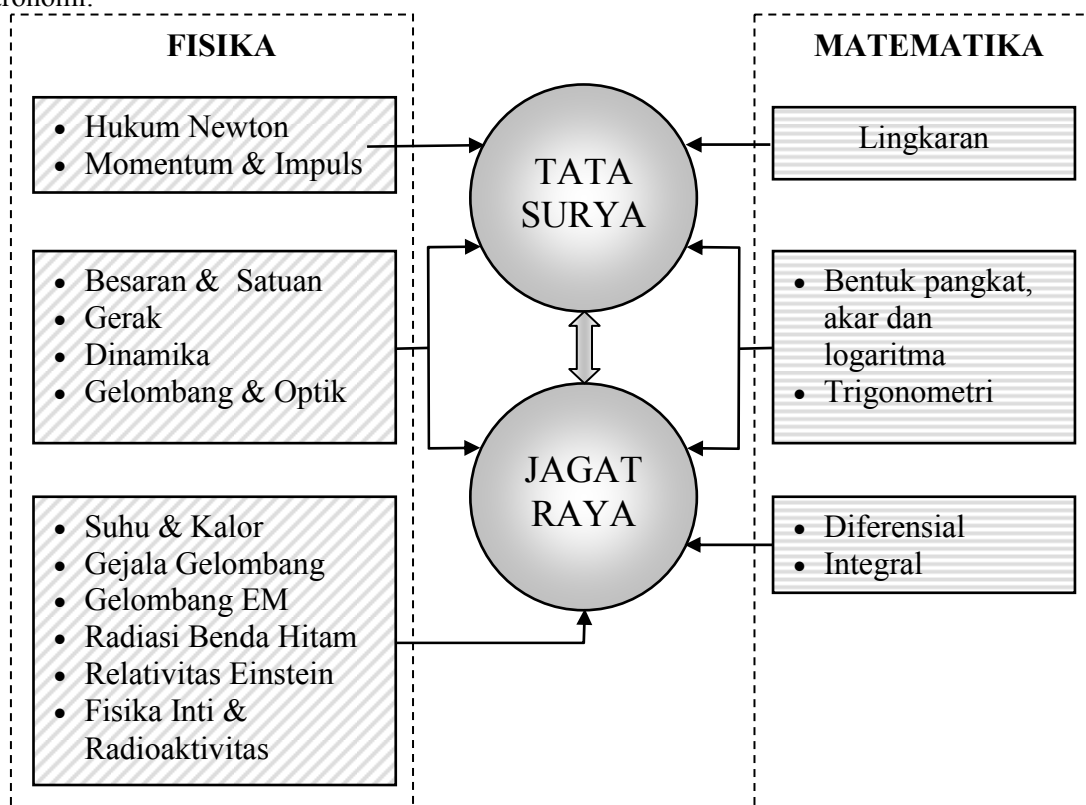
Materi IPBA dalam pelajaran geografi mendapat porsi 27,78% untuk program IPS dan 31,25% untuk program IPA. Alokasi waktu untuk mata pelajaran Geografi di kelas X adalah 1 jam pelajaran dalam seminggu (1 jam pelajaran = 40 menit). Selain di Geografi, di mata pelajaran Fisika ada materi IPBA yaitu mengenai keteraturan gerak planet dalam Tata Surya, yang terintegrasi ke dalam materi dinamika gerak. Mendapatkan porsi 7,69% dari keseluruhan SK atau 2,70% dari keseluruhan KD.

**Tabel 2** Pemberian materi dan ruang lingkup materi IPBA di SMA

No	Mata Pelajaran	Kelas/semester	Materi IPBA
1	Fisika	Kelas XI sem 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keteraturan Gerak planet dalam tata surya berdasarkan hukum-hukum Newton</li> </ul>
2	Geografi	Kelas X sem 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sejarah pembentukan Bumi</li> <li>• Tata Surya dan Jagat Raya</li> </ul>
		Kelas X sem 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Litosfer</li> <li>• Atmosfer</li> <li>• Hidrosfer</li> </ul>

**Analisis urutan pemberian materi IPBA berdasarkan materi penunjang mata pelajaran Fisika dan Matematika**

Berdasarkan materi penunjangnya yaitu materi fisika dan matematika yang harus diberikan sebelumnya, serta letak atau urutan pemberian materi penunjang tersebut, maka penulis mengusulkan materi kebumihan di kelas XI semester 2, materi Tata Surya di kelas XI semester 1 sedangkan untuk materi Jagat Raya di kelas XII semester 2. Materi IPBA yang diusulkan ini beserta materi penunjangnya serta waktu pemberiannya diperlihatkan dalam gambar 1 untuk materi astronomi.



Gambar 1: Materi astronomi SMA dalam KTSP ditinjau dari materi penunjang Fisika dan Matematika

**Identifikasi Miskonsepsi materi IPBA**

**1. Identifikasi Konsepsi Siswa Secara Perorangan**

Setelah melakukan langkah-langkah yang harus ditempuh pada proses pengolahan data maka didapatkan hasil sebagai berikut:

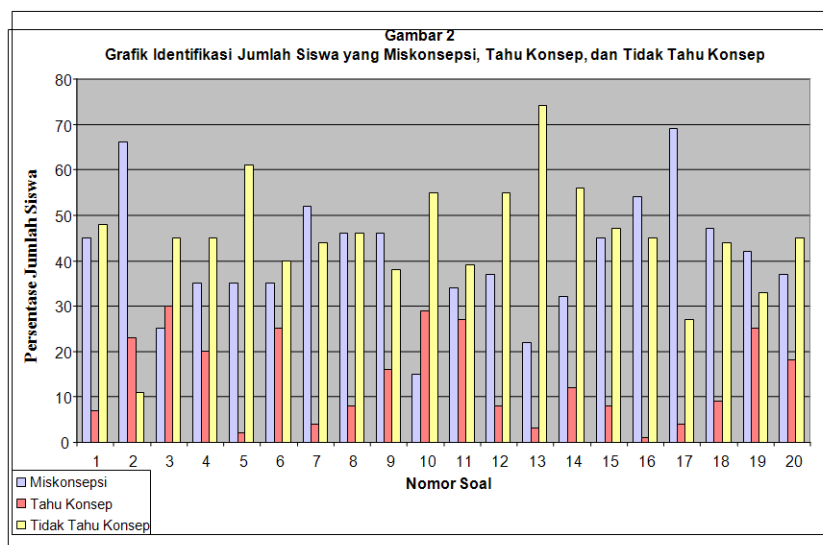
- Dari hasil penelitian skor tertinggi adalah 12 dan terendah adalah 3, diperoleh bahwa konsep berat lebih dikuasai dibanding dengan konsep-konsep lainnya dan konsep mengenai susunan/posisi benda langit adalah konsep yang harus diajarkan kembali mengingat jumlah siswa yang menjawab benar paling sedikit dibanding dengan konsep-konsep lainnya.

- Hasil Tabulasi persentase siswa yang tahu konsep, tidak tahu konsep, dan miskonsepsi pada setiap soal/konsep diperoleh bahwa 74% siswa tidak tahu konsep tentang sumber energi Matahari, 69% siswa miskonsepsi mengenai susunan/kedudukan benda langit dari bumi dan hanya 30% siswa yang tahu konsep tentang faktor yang mempengaruhi kadar air garam. Untuk hasil tabulasi persentase siswa yang tahu konsep, miskonsepsi dan tidak tahu konsep pada setiap soal/konsep yang diujikan dapat dilihat di tabel 3.

**Tabel 3. Persentase Siswa yang Miskonsepsi (MK), Tahu Konsep (TK), dan Tidak Tahu Konsep (TTK) pada setiap konsep IPBA**

No	Konsep-konsep pada IPBA	Nomor Soal	Persentase (%)		
			MK	TK	TTK
1	Perbedaan air tanah berdasarkan faktor tempat	1	45	7	48
2	Penyebab terjadinya gempa bumi	2	66	23	11
3	Kadar garam air laut	3	25	30	45
4	Laut merah tampak berwarna merah	4	35	20	45
5	Langit berwarna biru	5	35	2	61
6	Posisi pelangi	6	35	25	40
7	Gerak tahunan Matahari	7	52	4	44
8	Fase-fase bulan	8	46	8	46
9	Penampakan Fase bulan dilihat dari Bumi	19	46	16	38
10	Konsep massa dan berat	9	15	29	55
11	Gerak satelit	10	34	27	39
12	Pergantian musim akibat revolusi Bumi	11	37	8	55
13	Sumber energi Matahari	12	22	3	74
14	Gerak harian Matahari	13	32	12	56
15	Konsep zodiak	14	45	8	47
16	Pasang surut	15	54	1	45
17	Kedudukan benda langit	16	69	4	27
18	Klasifikasi planet	17	47	9	44
19	Spektrum Warna Bintang	18	42	25	33
20	Karakteristik planet	20	37	18	45

Jika tabel 3 dinyatakan dalam bentuk grafik yang dapat melukiskan persentase siswa yang miskonsepsi, tahu konsep, dan tidak tahu konsep dari setiap konsep IPBA, maka akan diperoleh hasil seperti gambar 2. Dari gambar 2 tersebut dapat dilihat bahwa persentase jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi dan tidak tahu konsep sangat banyak dibanding yang tahu konsep, ini terjadi untuk semua soal/konsep.



## 2. Identifikasi Konsepsi Siswa Secara Kelompok

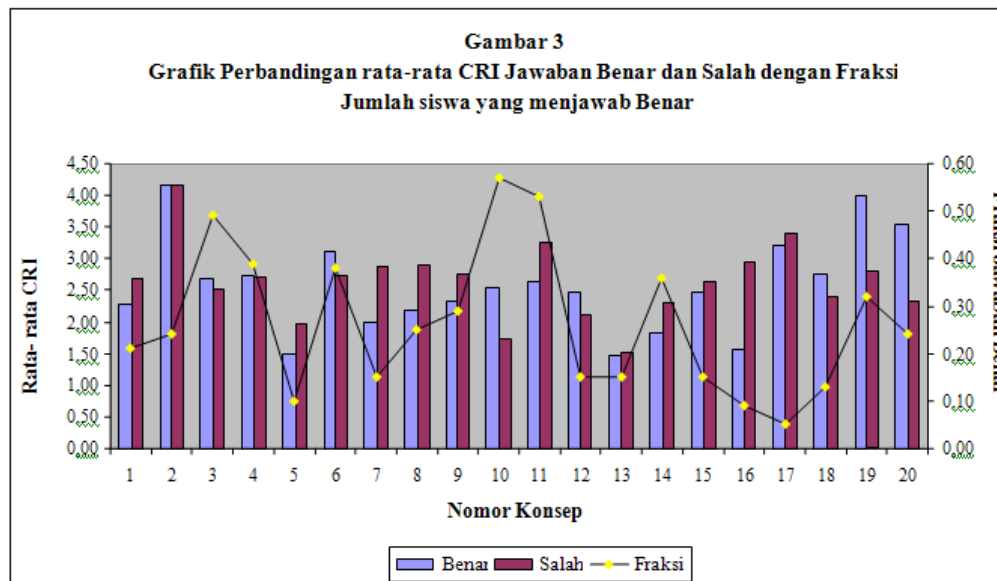
Rata-rata nilai CRI yang menjawab benar dan yang menjawab salah serta fraksi siswa yang menjawab benar dan fraksi siswa yang menjawab salah dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

**Tabel 4**  
**Rata-rata CRI yang menjawab Benar (CRIB) dan salah (CRIS)**  
**serta Fraksi siswa yang menjawab Benar (Fb)**

No	Konsep-konsep pada IPBA	No Soal	CRIB	CRIS	Fb
1	Perbedaan air tanah berdasarkan faktor tempat	1	2,29	2,70	0,21
2	Penyebab terjadinya gempa bumi	2	4,17	4,17	0,24
3	Kadar garam air laut	3	2,69	2,51	0,49
4	Laut merah tampak berwarna merah	4	2,74	2,72	0,39
5	Langit berwarna biru	5	1,50	1,97	0,10
6	Posisi pelangi	6	3,13	2,73	0,38
7	Gerak tahunan Matahari	7	2,00	2,88	0,15
8	Fase-fase bulan	8	2,16	2,89	0,25
9	Penampakan Fase bulan dilihat dari Bumi	19	2,34	2,77	0,29
10	Konsep massa dan berat	9	2,53	1,72	0,57
11	Gerak satelit	10	2,62	3,26	0,53
12	Pergantian musim akibat revolusi Bumi	11	2,47	2,11	0,15
13	Sumber energi Matahari	12	1,47	1,51	0,15
14	Gerak harian Matahari	13	1,83	2,31	0,36
15	Konsep zodiak	14	2,47	2,62	0,15
16	Pasang surut	15	1,56	2,93	0,09
17	Kedudukan benda langit	16	3,20	3,39	0,05
18	Klasifikasi planet	17	2,77	2,40	0,13
19	Spektrum Warna Bintang	18	3,97	2,81	0,32
20	Karakteristik planet	20	3,54	2,34	0,24

Dari hasil perbandingan antara CRI jawaban benar dan salah dengan fraksi jumlah antara siswa yang menjawab benar pada setiap konsep, dapat dianalisis bahwa kebanyakan siswa masih cenderung mengalami miskonsepsi pada konsep langit berwarna biru, gerak tahunan Matahari, gerak harian Matahari, konsep zodiak, pasang surut, dan kedudukan benda langit. Kecenderungan

siswa yang tidak tahu konsep terdapat pada kategori konsep massa dan berat, sedangkan untuk siswa yang tidak tahu konsep kuantitasnya relatif banyak.



### Analisis Angket dan Wawancara Siswa dan Guru

Untuk memperoleh respon siswa dan guru terhadap materi Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa (IPBA), penulis menyusun angket untuk siswa dan guru SMA. Angket disebar ke sekolah-sekolah yang berlokasi di sekitar Kotamadya dan Kabupaten Bandung. Sekolah-sekolah yang dipilih terdiri tiga Sekolah Menengah Atas (SMA), mulai dari sekolah favorit, menengah hingga sekolah di pinggiran kota dan sekolah swasta. Daftar sekolah yang dijadikan responden dapat dilihat di Populasi dan Sampel penelitian bab sebelumnya. Penyebaran angket dilakukan pada tanggal 21 – 29 Agustus 2008. Jumlah angket yang terkumpul untuk siswa SMA 134 siswa dan guru SMA 5 orang. Secara garis besar hasil angket adalah sebagai berikut:

#### Analisis Angket Siswa

Dari jawaban yang masuk terhadap angket siswa yang disebar ke SMA diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Siswa tertarik dengan materi Bumi dan Astronomi (IPBA) yang diajarkan di sekolah.
2. Pengetahuan siswa mengenai materi IPBA cukup minim.
3. Siswa kurang dapat memahami dengan baik materi IPBA.
4. Materi yang kurang dipahami siswa kebanyakan pada materi astronomi namun banyak juga yang memilih materi Bumi.
5. Siswa cukup sulit memahami materi proses yang terjadi di Lithosfer, Hidrosfer dan Atmosfer.
6. Sebagian besar siswa mengatakan bahwa materi Tata Surya mudah dipahami.
7. Sebagian besar siswa berpendapat materi IPBA yang diberikan di mata pelajaran Geografi cukup menambah wawasan terhadap materi IPBA.
8. Sebagian siswa menilai bahwa materi IPBA pada buku teks pelajaran Geografi memahami dengan baik namun sebagian lagi mengatakan kurang memahami.
9. Sebagian besar siswa mengamati metode pembelajaran yang digunakan guru dalam menjelaskan materi IPBA adalah dalam bentuk ceramah dan diskusi kelompok.
10. Sebagian besar siswa menilai bahwa penjelasan guru mengenai materi IPBA cukup membantu dalam memahami materi IPBA.



### **Hasil Angket Guru SMA**

1. Guru menilai bahwa sangat tertarik pada materi IPBA yang diajarkan di sekolah.
2. Sebagian besar guru memiliki pengetahuan IPBA cukup banyak.
3. Guru memahami dengan baik materi IPBA yang diajarkan.
4. Umumnya guru berpendapat materi IPBA yang sulit untuk diajarkan adalah materi astronomi.
5. Guru berpendapat materi yang sulit dipahami oleh siswa adalah mengenai Jagat Raya.
6. Guru berpendapat bahwa materi yang mudah dipahami siswa adalah mengenai Tata Surya.
7. Guru menilai mengenai perpindahan materi astronomi dari mata pelajaran fisika ke geografi cukup tepat.
8. Guru menilai jumlah materi yang diberikan IPBA sudah cukup.
9. Guru berpendapat bahwa buku teks pelajaran Geografi membantu guru dengan baik dalam mengajar.
10. Metode yang sering sebagian guru digunakan dalam mengajar IPBA yaitu dengan metode ceramah dan diskusi.

### **Hasil Wawancara**

Berdasarkan hasil wawancara terhadap beberapa guru dan siswa mengenai materi IPBA serta pengajarannya di sekolah, diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Perpindahan materi astronomi dari fisika ke pelajaran Geografi menambah beban guru geografi, hal ini dikarenakan materi geografi menjadi bertambah banyak cakupannya.
2. Guru-guru di sekolah menengah merasakan kesulitan untuk mengajarkan materi astronomi (IPBA) di sekolah dikarenakan minimnya (lupa) pengetahuan astronomi serta belum menemukan suatu model pembelajaran yang baik dan tepat yang dapat menarik minat siswa untuk belajar astronomi, dan berperan aktif di kelas serta menambah wawasan pengetahuan mengenai materi astronomi tetapi dengan sarana yang seminim mungkin.
3. Siswa merasa materi IPBA yang dipelajari di sekolah perlu ditambah serta pengajarannya harus lebih menarik.

### **Kesimpulan dan Saran**

#### **Kesimpulan**

Berdasarkan analisis dan hasil pembahasan hasil penelitian di atas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), materi IPBA diberikan pada mata pelajaran fisika dan geografi dengan porsi fisika 2,70% dan geografi 55,56% dari keseluruhan materi dikelas X atau 19,23% untuk program IPS. Pemberian materi IPBA dan jumlah porsi yang diberikan mengalami perubahan dari kurikulum sebelumnya yaitu kurikulum 2004. Berdasarkan hal itu porsi materi IPBA dalam KTSP masih cenderung kecil.
2. Berdasarkan materi penunjangnya yaitu materi fisika dan matematika yang harus diberikan sebelumnya, serta letak atau urutan pemberian materi penunjang tersebut, maka penulis mengusulkan materi kebumihantaran diberikan di kelas X1 semester 2 bukan di kelas X semester 2, materi Tata Surya di kelas XI semester 1 sedangkan untuk materi Jagat Raya di kelas XII semester 2, yang dalam KTSP masing-masing materi tersebut diberikan di kelas X semester 1.
3. Berdasarkan hasil analisis data, banyak siswa yang mengalami miskonsepsi dan tidak tahu konsep mengenai materi IPBA dibanding yang tahu konsep. Maka dapat dikatakan bahwa banyak konsep yang tidak dimengerti oleh siswa.
4. Sebagian besar siswa tertarik dengan materi IPBA namun tidak ditunjang dengan pengetahuan mereka yang masih minim dan umumnya siswa berpendapat bahwa materi yang diajarkan kurang dapat dipahami dengan baik dengan kata lain guru kesulitan dalam mengajarkan materi IPBA khususnya materi astronomi di sekolah.

### **Saran**

1. Perlu adanya kajian yang berkaitan dengan Implementasi model pembelajaran yang telah dikembangkan dengan baik dan tepat menarik siswa agar berminat mempelajari IPBA serta mengurangi terjadinya miskonsepsi dan tidak tahu konsep.
2. Bagi pengajar dapat mempertimbangkan metode CRI sebagai metode untuk mengidentifikasi konsep-konsep lainnya yang terjadi pada siswa yang didiknya di setiap proses akhir pembelajaran.
3. Upaya untuk menjamin kejujuran siswa dalam membubuhkan nilai CRI, dapat dilakukan dengan wawancara siswa setelah proses pengambilan data atau dengan cara memberikan beberapa soal yang setara pada konsep yang sama.

### **Daftar Rujukan**

- A. Van Heuvelen. 1991. *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. Salatiga: UKSW
- Depdiknas, 2005. *KTSP Mata Pelajaran Geografi untuk SMA dan MA*. Balitbang, Puskur, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta
- Depdiknas, 2005. *KTSP Mata Pelajaran Fisika untuk SMA dan MA*. Balitbang, Puskur, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta
- Depdiknas, 2005. *KTSP Mata Pelajaran Matematika untuk SMA dan MA*. Balitbang, Puskur, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta
- Paul Suparno, 2005. *Miskonsepsi & Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta : Penerbit Grasindo
- Ratna Wilis Dahar, 1996. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga
- Saleem Hasan, D. Bagayoko, and E. L. Kelley, 1999. *Misconceptions and The Certainty of Response Index (CRI)*. Phys. Educ. 34(5), pp. 294-299
- Winy Liliawati. 2006. *Analisis dan Usulan perbaikan materi Astronomi dalam Kurikulum 2004 untuk Sekolah Menengah (SMP dan SMA) serta Penyusunan Materi Pengajaran Astronomi*. Tesis tidak diterbitkan. Bandung: Pasca sarjana Departemen Astronomi FMIPA ITB
- Winy Liliawati, dkk. 2007. *Inovasi Pembelajaran IPBA dalam Kurikulum Satuan Pendidikan (KTSP)*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, 10 November.
- Winy Liliawati, dkk. 2008. *Analisis Materi IPBA dalam Kurikulum Satuan Pendidikan (KTSP)*. Makalah disajikan dala Seminar Nasional Fisika Tahun 2008, Himpunan Fisika Indonesia (HFI) ITB, Bandung, 5-6 Februari
- Winy Liliawati dan Taufik Ramlan, 2008. *Profil dan Analisis Materi IPBA dalam KTSP*. Jurnal Pengajaran MIPA, Vol 12 No 2 Desember 2008, hal 59-64.
- Winy Liliawati dan Taufik Ramlan, 2008. *Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA di SMA dengan Menggunakan CRI (Certainty of Respos Index) dalam Upaya Perbaikan dan Pengembangan Materi IPBA pada KTSP*. Laporan Penelitian Pembinaan UPI. Bandung: Lembaga Penelitian UPI.