



ANALISIS KURIKULUM ILMU PENGETAHUAN BUMI DAN ANTARIKSA PADA JENJANG SEKOLAH MENENGAH ATAS

I. Ansori*, T. Ramlan Ramalis, J. Aria Utama

Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), Bandung, Indonesia
e-mail: ansor_sdz@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pengetahuan tentang bencana alam dan cara penanggulangannya seharusnya diperoleh oleh masyarakat ketika bersekolah melalui mata pelajaran IPA/Fisika, Geografi atau IPBA. Menurut UNISDR tahun 2010, Indonesia menduduki peringkat pertama dalam paparan terhadap penduduk atau jumlah manusia yang menjadi korban meninggal akibat bencana alam. Ada beberapa kemungkinan yang menyebabkan hal tersebut terjadi. Pertama, materi tersebut telah di pelajari di sekolah, tetapi dalam proses pembelajarannya sulit dipahami. Kedua, bahan kajian mengenai fenomena alam tersebut tidak termasuk dalam kurikulum IPBA di sekolah. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perkembangan kurikulum IPBA di Indonesia, serta membandingkannya dengan kurikulum IPBA di Jepang. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif komparatif dengan pendekatan kualitatif. Data kurikulum IPBA di Indonesia dan di Jepang dianalisis urutan pemberian materi, kedalaman materi, dan kompetensinya. Hasil analisis dan perbandingan menunjukkan bahwa kurikulum IPBA di Indonesia materi yang dibahasnya masih secara umum dari tahun ke tahunnya. Sedangkan kurikulum IPBA di Jepang, kurikulumnya sudah dibahas dengan dikaitkan terhadap fenomena alam yang terjadi. Dari segi kompetensinya Indonesia sangat jauh ketinggalan. Oleh karena itu hasil penelitian ini merekomendasikan agar kurikulum IPBA di Indonesia dibahas secara mendalam dengan dikaitkan terhadap fenomena alam yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

ABSTRACT

Knowledge about natural disasters and how to tackling should be obtained by the public when studied through subjects Physics, geography or earth and space science. According to UNISDR of 2010, Indonesia was ranked first in the exposure to the population or the number of human victims died due to natural disasters. There are several possible causes of things are happening. First, the material has been learned at school, but in the process the lesson that is difficult to understand. Second, the study of natural phenomena is not included in the curriculum of earth and space science in the school. This research was conducted to analyze the development of curriculum in Indonesia, as well as the earth and space science compared it to the curriculum in Japan. The research was carried out using the method of comparative descriptive qualitative approach. earth and space science curriculum in Indonesia and in Japan analyzed a sequence of content, depth of content, and competencies. Result analysis and comparison of show earth and space science in the curricula that matter dealt with at Indonesia still generally from year to year. While in Japan, the curriculum already discussed with the associated to the natural phenomena that occur. In terms of competencies Indonesia greatly missed. Therefore it is recommended that the results of research curriculum in Indonesia earth and space science discussed in depth with the associated to the natural phenomenon that often occurs in life.

© 2013 Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI Bandung

Kata Kunci: *earth and space science, curriculum earth and space science*

PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia pada umumnya kurang memahami berbagai pengetahuan tentang kebumihan dan astronomi. Hal ini ditunjukkan oleh fenomena yang terjadi pada masyarakat seperti, dalam menghadapi

bahaya bencana alam kebumihan, belum mengetahui tindakan yang harus diambil sehingga menelan korban yang sangat banyak, seperti yang terjadi pada gempa bumi dan tsunami pada tanggal 26 Desember 2004 di Aceh dan di Nias korban yang di akibatkan mencapai 130.000 orang.

Menurut *United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR)* (2010), Badan PBB untuk Strategi Internasional Pengurangan Risiko Bencana, Indonesia merupakan Negara yang paling rawan bencana alam di dunia, berbagai bencana alam mulai gempa bumi, tsunami, letusan gunung berapi, banjir, tanah longsor, kekeringan, dan kebakaran hutan rawan terjadi di Indonesia. Bahkan untuk beberapa jenis bencana alam, Indonesia menduduki peringkat pertama dalam tinjauan terhadap penduduk atau jumlah manusia yang menjadi korban meninggal akibat bencana alam. Inilah yang mengakibatkan Indonesia sebagai negara dengan resiko dan dampak bencana alam tertinggi di dunia. Berdasarkan berbagai jenis bencana alam, UNISDR meranking jumlah korban pada 6 jenis bencana alam yang meliputi tsunami, tanah longsor, banjir, gempa bumi, angin topan, dan kekeringan. Indonesia menduduki peringkat pertama pada dua bencana alam yakni tsunami dan tanah longsor, peringkat ketiga pada gempa bumi, dan peringkat keenam pada banjir. Hanya di dua bencana alam yakni kekeringan dan angin topan, Indonesia tidak termasuk.

Berbeda dengan negara Jepang, menurut Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) Syamsul Maarif (dalam Jakarta Pos, 2011) mengatakan Indonesia dan Jepang memang mempunyai kesamaan karakteristik rawan bencana, karena sama-sama terletak pada jalur cincin api (the ring of fire) dan pertemuan lempengan geologi antara Euronesia, Australia dan Indopasifik. Meskipun Negara Jepang memiliki kesamaan dalam hal rawan bencana alam seperti Indonesia, tetapi dalam penanggulangan bencana alamnya Jepang masih jauh berada di atas Indonesia. Hal ini di buktikan dari jumlah korban yang meninggal akibat bencana alam, menurut UNISDR untuk bencana alam tsunami saja, dari 265 negara Indonesia peringkat pertama dengan 5.402.239 orang terkena dampaknya. Mengalahkan Jepang (4.497.645 korban), Bangladesh (1.598.546 korban), India (1.114.388 korban), dan Filipina (894.848 korban).

Menurut Suyatna (2007), pengetahuan masyarakat mengenai fenomena alam, baik itu fenomena Bumi atau fenomena astronomi, seharusnya telah mereka peroleh ketika

bersekolah melalui Mata Pelajaran IPA/Fisika, Geografi atau IPBA. Tetapi kenyataannya, ketika beberapa saat setelah terjadi gempa di Aceh, air laut tampak surut, masyarakat yang berdomisili di pantai berlarian menuju pantai untuk menangkap ikan yang bergeleparan di laut. Mereka tidak mengetahui bahwa setelah itu akan terjadi gelombang laut yang sangat besar. Ada beberapa kemungkinan yang menyebabkan hal tersebut terjadi, salah satunya yaitu bahan kajian mengenai fenomena alam tersebut tidak tercantum dalam kurikulum di sekolah, khususnya dalam kurikulum IPBA. Permasalahan ini tidak hanya menimpa pada materi tsunami dan gempa bumi, tetapi juga pada lingkup materi yang lebih besar dari Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa (IPBA) seperti iklim, angin puting beliung, hujan, banjir, kekeringan, longsor, penipisan ozon, efek rumah kaca, pengelolaan sumberdaya alam, dan lain-lain. Seharusnya kajian mengenai fenomena Bumi dan Antariksa seperti materi bencana alam kebumih sudah terdapat dalam kurikulum yang dikeluarkan oleh pemerintah, khususnya dalam kurikulum Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa. Dalam hal ini IPBA sebagai ruang lingkup ilmu yang mempelajari mengenai fenomena Bumi dan Antariksa, tetapi permasalahannya apakah kajian mengenai materi tersebut terdapat dalam kurikulum IPBA?

Sejak munculnya materi IPBA pada kurikulum tahun 1968, materi IPBA dibelajarkan melalui mata pelajaran Ilmu Bumi dan Ilmu Falak. Kemudian pada tahun 1975 terjadi perubahan kurikulum yaitu materi IPBA dibelajarkan melalui mata pelajaran tersendiri yaitu mata pelajaran IPBA. Pada kurikulum tahun 1994 mata pelajaran ini dihapus, dan materi subjeknya seperti struktur dan material bumi, atmosfer, tata surya, dan jagat raya dimasukkan baik pada mata pelajaran Geografi. Pada kurikulum 2004 terjadi perubahan yaitu materi Dinamika Perubahan Atmosfer, Litosfer, Pedosfer, Hidrosfer, dan Antroposfer dimasukkan pada Mata Pelajaran Geografi. Sedangkan materi Antariksa dimasukkan pada Mata Pelajaran Fisika. Pada kurikulum KTSP 2006 Materi IPBA khususnya materi Antariksa untuk SMA yang semula dalam kurikulum 2004 terintergrasi di mata pelajaran Fisika, dalam KTSP terintegrasi dalam mata pelajaran Geografi.

Dengan perubahan tersebut, memberikan dampak/masalah 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 secara lengkap. Akibatnya terjadi penafsiran dan proposisi yang salah akan konsep yang diterima siswa sehingga terjadi miskonsepsi pada diri siswa (Liliawati dan Ramlan, 2008).

Perubahan-perubahan kurikulum seperti yang diuraikan di atas tidak jelas arahnya, siapa yang sebenarnya layak untuk membelajarkan materi-materi IPBA di sekolah, guru fisika, guru geografi ataukah khusus guru IPBA?

Menurut National Conference on the Revolution in Earth and Space Science Education (2001), semua sekolah harus meninjau kembali kurikulum Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa, untuk menjamin bahwa isi dan pedagogi kurikulum IPBA sudah sesuai dengan standar nasional.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk menganalisis perkembangan kurikulum IPBA di Sekolah Menengah Atas (SMA) pada kurikulum tahun 1984 sampai kurikulum tahun 2006 atau KTSP serta membandingkannya dengan kurikulum IPBA untuk SMA di negara Jepang. Hal ini dikarenakan Jepang memiliki kesamaan karakteristik rawan bencana alam seperti Indonesia, tetapi dalam hal penanggulangannya Jepang sudah memiliki keahlian yang memumpuni.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana urutan pemberian materi IPBA di SMA dalam kurikulum tahun 1984 sampai KTSP?
2. Bagaimana kedalaman materi IPBA di SMA dalam kurikulum tahun 1984 sampai KTSP?
3. Bagaimana kompetensi materi IPBA di SMA dalam kurikulum tahun 1984 sampai KTSP?
4. Bagaimana perbandingan kurikulum IPBA di SMA dalam KTSP di Indonesia dengan kurikulum IPBA di Jepang ?

5. Bagaimana kurikulum Ilmu Pengetahuan Bumi Antariksa (IPBA) yang seharusnya di berikan pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA)?

METODE

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah metode penelitian deskriptif komparatif dengan pendekatan kualitatif.

Penelitian deskriptif ini dilakukan untuk mengetahui perkembangan kurikulum IPBA pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA), dan untuk menganalisis data kurikulum IPBA di Indonesia (dalam kurikulum KTSP), dengan kurikulum IPBA di Jepang.

Penelitian komparatif adalah penelitian yang membandingkan keberadaan satu variable atau lebih pada dua atau lebih sampel yang berbeda, atau pada waktu yang berbeda (Sugiyono, 2010). Penelitian komparatif ini dilakukan untuk membandingkan data kurikulum IPBA di Indonesia (dalam kurikulum KTSP), dengan kurikulum IPBA di Jepang.

Adapun data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data dokumen kurikulum IPBA di Indonesia dari tahun 1984-2006 dan data dokumen kurikulum IPBA di Jepang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis perbandingan kurikulum IPBA pada jenjang SMA di Indonesia dari tahun 1984-2006 dan di Jepang didapatkan hal-hal sebagai berikut:

1. Urutan Pemberian Materi

Urutan pemberian materi IPBA di Indonesia setiap tahunnya berubah, sebut saja untuk kurikulum tahun 1984 materi IPBA diberikan dikelas XII, untuk kurikulum tahun 1994 materi IPBA diberikan dikelas XI, Kemudian untuk kurikulum tahun 2004 materi IPBA diberikan dikelas X, kemudian untuk tahun 2006 materi IPBA dipelajari dikelas X dan dikelas XI.

Sama dengan di Indonesia, kurikulum IPBA di Jepang juga terintegrasi kedalam dua rumpun mata pelajaran, yaitu mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Umum dan Ilmu Bumi, dimana Ilmu Pengetahuan Umum tersebut menjadi mata pelajaran wajib yang harus dipelajari dikelas X dan mata pelajaran Ilmu Bumi merupakan mata pelajaran pilihan yang

dipelajari dikelas XII atau XII. Karena di Indonesia materi IPBA terintegrasi dalam mata pelajaran IPA/Fisika dan IPS/Geografi sehingga timbul masalah yang terjadi seperti dalam kesiapan guru dan kemampuan guru Geografi untuk mengajarkan materi IPBA yang hampir 12 tahun sejak berlakunya kurikulum 1994, selain itu merujuk kepada Jurnal Winny Liliawati dan Taufik Ramlan Ramalis (2008) mengenai perbaikan urutan pemberian materi IPBA dalam KTSP, bahwa apabila ditinjau dari materi penunjangnya yaitu materi Fisika dan Matematika yang dipelajari sebelumnya, maka urutan materi IPBA itu seharusnya diberikan dikelas XI semester 2 untuk materi kebumiannya, materi Tata Surya dikelas XI semester 1 dan materi Jagad Raya dikelas X semester 1.

2. Kedalaman materi

Materi IPBA pada kurikulum di Indonesia secara umum hampir sama dari materi yang diberikannya setiap tahunnya baik itu untuk materi Kebumiannya maupun materi Antariksanya, tetapi yang membedakannya adalah dari kedalaman materi yang diberikan untuk setiap tahunnya.

Pada kurikulum tahun 1984 kedalaman materi IPBA secara umum lebih menekankan kepada siswa untuk bisa belajar secara aktif, apabila dilihat dari tujuan intruksional untuk setiap bahasanya juga sesuai dengan ciri kurikulum tahun 1984 yang mengedepankan pemebelajaran berpusat kepada anak didik atau biasanya disebut dengan Cara Belajar Siswa Akif (CBSA).

Kemudian pada kurikulum tahun 1994 materi IPBA yang diberikan sudah mendalam dilihat dari materi yang diberikannya, karena apabila kita lihat hal yang paling menonjol dari kurikulum tahun 1994 adalah pembelajaran di sekolah lebih menekankan kepada materi pelajaran yang cukup padat dalam arti berorientasi kepada isi dan juga pembelajaran disekolah hendaknya disesuaikan dengan tingkatan berfikir siswa.

Sedangkan untuk kurikulum tahun 2004 materi IPBA yang diberikan bisa disebut merupakan perbaikan dari kurikulum tahun 1994, karena kurikulum tahun 2004 itu lebih mengutamakan kepada penguasaan keterampilan (*skill*) berbeda dengan tahun

1984 dan 1994 yang lebih dominan kepada penguasaan kognitif, sehingga kedalaman materi IPBA pada kurikulum tahun 2004 lebih berorientasi kepada hasil belajar untuk memenuhi kebutuhan hidup masa kini dan masa depan dilihat dari materi yang diberikannya, yang secara umum materinya lebih menjelaskan kepada peristiwa yang berhubungan dengan kehidupan sekitar.

Untuk kurikulum tahun 2006 atau KTSP, apabila dilihat dari kedalaman materinya secara umum hampir sama dengan kurikulum tahun 2004 karena secara umum dari struktur kurikulumnya sendiri perubahan dari kurikulum tahun 2004 ke tahun 2006 lebih menekankan kepada terwujudnya otonomi daerah, yang membedakannya adalah adanya pengurangan atau penambahan materi dari setiap bahasanya.

Pada kurikulum Jepang itu sendiri, kedalaman materi yang dipelajarinya lebih menekankan kepada apa yang sering terjadi dinegara Jepang itu sendiri, seperti materi yang berhubungan dengan bencana alam dibahas secara mendalam. Kemudian apabila dilihat dari struktur kurikulumnya itu sendiri, di Indonesia dimana kurikulumnya itu bersifat desentralisasi, berbeda dengan di Jepang dimana kurikulumnya itu masih bersifat sentralisasi.

3. Kompetensi

Kompetensi materi IPBA pada kurikulum di Indonesia apabila kita bandingkan dengan kurikulum di Jepang memiliki perbedaan yang tidak cukup jauh dalam hal kompetensi materi yang dicapai berdasarkan taksonomi Anderson (revisi atau penyempurnaan taksonoi Bloom), di Indonesia kata kerja oprasional yang digunakan mencapai tingkat kognitif C4 yaitu Menganalisis (*analyze*). Berbeda dengan kurikulum di Negara Jepang kata kerja oprasionalnya sudah mencapai tingkat kognitif C6 yaitu Membuat (*create*).

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan mengenai kurikulum Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa, maka peneliti merekomendasikan kurikulum IPBA yang seharusnya dipelajari di Sekolah Menengah Atas sebagai berikut :

Tabel 1. Rekomendasi Kurikulum IPBA

Materi	Indikator
Interior Bumi Panas dari dalam bumi	<ul style="list-style-type: none"> • Mengaplikasikan metode geofisika, seperti analisis gelombang seismik, gravitasi, dan magnet untuk menafsirkan struktur Bumi • Menyelidiki pembentukan dan struktur medan magnet bumi • Memahami panas dari dalam bumi secara konveksi
Litosfer <ul style="list-style-type: none"> • Klasifikasi batuan • Proses pembentukan batuan yang menggantung diatas gua dan didasar gua • Erupsi (Ekstrusi Magma) • Manfaat Vulkanisme • Penyebab terjadinya Gempa Bumi • Hiposentrum dan Episentrum • Alat pengukur Gempa Bumi • Skala Gempa Bumi 	<ul style="list-style-type: none"> • Meng klasifikasi batuan berdasarkan proses terjadinya dan dihubungkan dengan tempat pembentukannya • Menyelidiki proses terbentuknya batuan Stalaktit dan Stalagmit • Memahami proses Ektrusi Magma • Menyelidiki proses terbentuknya sumber air panas, Tenaga panas Bumi • Menganalisis mekanisme terjadinya gempa bumi • Menentukan Hiposentrum dan Episentrum • Membuat Seismograf sederhana • Memprediksi kekuatan Gempa Bumi
Hidrosfer <ul style="list-style-type: none"> • Siklus Hidrologi • Evaporasi, Transpirasi, Kondensasi, Presipitasi, Run-off • Upwelling dan efek terhadap perairan laut • Atmosfer • Klasifikasi Atmosfer • Ramalan Cuaca • Fenomena El Nino terhadap hasil tangkapan ikan di laut Indonesia • Efek rumah kaca • Perubahan cuaca dan iklim di Indonesia 	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis unsur-unsur utama siklus Hidrologi • Menghubungkan fenomena Upwelling dengan efek yang terjadi terhadap perairan laut • Mengidentifikasi pembagian lapisan Atmosfer berdasarkan sifat suhunya • Menganalisis dan menafsirkan data untuk menentukan ramalan cuaca • Memprediksi pengaruh fenomena El Nino terhadap hasil tangkapan ikan di laut Indonesia • Menyelidiki penyebab dan akibat dari efek rumah kaca • Mengidentifikasi karakteristik perubahan cuaca dan iklim di Indonesia
Mitigasi Bencana di Indonesia <ul style="list-style-type: none"> • Mekanisme kerusakan • Parameter kedahsyatan • Penyebab • Pengkajian bahaya dan teknik-teknik pemetaan • Potensi untuk mengurangi bahaya • Serangan dan peringatan • Elemen-elemen yang paling beresiko • Strategi-strategi Mitigasi utama • Partisipasi masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami bencana di Indonesia meliputi Gempa Bumi, Letusan Gunung Berapi, Tsunami, Banjir, Tanah Longsor, Kekeringan, Angin Topan, Gelombang Pasang • Merencanakan Mitigasi bencana di Indonesia
Bumi Sebagai Anggota Tata Surya <ul style="list-style-type: none"> • Bukti Bumi itu bulat • Pengukuran jari-jari dan massa Bumi 	<ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan bukti-bukti bahwa bumi itu bulat • Menghitung jari-jari dan massa Bumi • Menentukan sistem koordinat Bumi meliputi

Materi	Indikator
<ul style="list-style-type: none"> • Sistem koordinat Bumi • Sistem koordinat Bola Langit • Akibat Rotasi Bumi • Akibat Revolusi Bumi • Kalender Bulan dan Kalender Matahari 	<ul style="list-style-type: none"> garis Lintang, garis Bujur • Menentukan letak tempat di Bumi • Menentukan sistem koordinat Horison, Ekuator, Ekliptika • Memahami akibat dan bukti dari rotasi Bumi • Menganalisis Perbedaan waktu, Pembelokan arah angin, Gerak semu harian Matahari, Perbedaan percepatan gravitasi Bumi merupakan akibat dari Rotasi Bumi • Menganalisis Gerak semu tahunan matahari, Perbedaan lamanya siang dan malam, Paralaks bintang merupakan akibat dari Revolusi Bumi • Mengimplementasikan mekanisme siklus gerak fase Bulan dalam menentukan kalender bulan • Mengimplementasikan mekanisme gerak tahunan dalam menentukan kalender matahari
<p style="text-align: center;">Tata Surya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konfigurasi Planet • Perioda sinodis • Pengukuran jarak planet ke Matahari • Fase dan Apek Bulan • Gerhana • Fenomena Supermoon • Potensi bencana saat bulan baru dan purnama • Penentuan Hisab dan Rukyat • Arah Kiblat • Komet dan Asteriod • Meteoroid 	<ul style="list-style-type: none"> • Merumuskan konfigurasi planet berdasarkan orbitnya • Menggambarkan orbit Planet-Planet • Merumuskan klasifikasi planet berdasarkan sifat fisisnya • Menghitung jarak planet ke matahari • Menghitung jarak Bulan dari Bumi • Mengamati perubahan fase dan Aspek Bulan meliputi Konjungsi, oposisi, kuartar • Memahami mekanisme terjadinya gerhana • Menjelaskan fenomena Supermoon • Melakukan penentuan Hilal dan Rukyat • Menentukan Arah Kiblat • Menggambarkan orbit Asteroid • Mengetahui informasi tentang Komet dan Asteroid • Mengkategorikan meteorid yang jatuh ke Bumi
<p style="text-align: center;">Matahari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensi Matahari • Kegiatan dipusat dan dipermukaan Matahari • Badai radiasi Matahari • Angin Matahari dan Aurora • Pengaruh badai magnetik terhadap sistem komunikasi di Bumi 	<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung jarak Matahari dari Bumi • Menghitung jari-jari Matahari • Menghitung massa Matahari • Memahami proses pembentukan energi Matahari • Mengidentifikasi kejadian dipermukaan Matahari dengan melakukan pengamatan atau melihat gambar • Menganalisis pengaruh badai magnetik terhadap sistem komunikasi di Bumi
<p style="text-align: center;">Bintang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnitudo Bintang • Pengukuran jarak Bintang • Klasifikasi Bintang 	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan Magnitudo Bintang • Menghitung jarak Bintang dari Bumi menggunakan metode paralaks • Menginterpretasikan spektrum Bintang dan

Materi	Indikator
<ul style="list-style-type: none"> • Rasi Bintang 	<ul style="list-style-type: none"> pengelompokannya • Mengamati susunan bintang-bintang di Bola Langit
<ul style="list-style-type: none"> Galaksi • Klasifikasi Galaksi berdasarkan bentuknya • Galaksi Bima Sakti dan galaksi Lainnya • Pengukuran jarak Galaksi Teori Kosmologi • Prinsip Kosmologi Modern • Teori Jagat Raya • Sinar Kosmik • Usia Jagat Raya 	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan klasifikasi Galaksi berdasarkan bentuknya • Menjelaskan tentang struktur dasar Galaksi Bima Sakti dan Galaksi lainnya • Menghitung jarak Galaksi • Memahami prinsip Kosmologi Modern • Memahami teori terjadinya Jagat Raya • Menguraikan fakta-fakta yang membuktikan adanya sinar Kosmik • Menghitung usia Jagat Raya

PENUTUP

Berdasarkan analisis dan pembahasan terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa:

Pada kurikulum tahun 1984, urutan materi IPBA terintegrasi ke dalam rumpun mata pelajaran IPS/Geografi, materi IPBA yang dipelajari di kelas XII, di kelas X dan XI tidak dipelajari materi mengenai IPBA. Materi yang dipelajari di kelas XII meliputi materi Tata surya, Jagad raya, Bumi sebagai anggota Tata surya, Penjelajahan Ruang Angkasa, Litosfer, Hidrosfer dan Atmosfer.

Pada kurikulum 1994, urutan pemberian materi IPBA terintegrasi ke dalam rumpun mata pelajaran IPA/Fisika yang dipelajari dikelas XI, materi IPBA diberikan adalah materi Struktur Bumi, Tata surya, Jagad raya.

Pada kurikulum 2004, urutan pemberian materi IPBA terintegrasi kedalam rumpun mata pelajaran IPA/Fisika dan mata pelajaran IPS/Geografi, materi yang diberikan hanya pada kelas X dan kelas XII. Untuk kelas X materi yang dipelajari meliputi materi Tata surya, Penerbangan Luar Angkasa, proses terjadinya Bumi, Atmosfer, Litosfer, Hidrosfer. Sedangkan untuk kelas XII materi yang dipelajari adalah materi Jagad Raya, Teori Big-Bang.

Pada kurikulum 2006/KTSP, materi IPBA dipelajari dikelas X untuk rumpun mata pelajaran IPS/Geografi dan dikelas XI untuk rumpun mata pelajaran IPA/Fisika, materi IPBA yang dipelajari yaitu mengenai Gejala geografi dalam kehidupan sehari-hari, Jagad Raya, Terbentuknya Bumi dan Tata Surya, Tata Surya, Atmosfer, Hidrosfer, Litosfer untuk

kelas X dan materi Keteraturan gerak Planet dalam Tata Surya berdasarkan Hukum Newton untuk kelas XI.

Kedalaman materi IPBA pada kurikulum 1984 – KTSP untuk jenjang SMA mengalami peningkatan apabila kita lihat mulai dari kurikulum tahun 1984, kurikulum 1994 sampai dengan kurikulum 2004, materi yang dibahas sudah cukup mendalam dan lengkap, namun pada kurikulum selanjutnya yaitu kurikulum 2006 (KTSP) semakin menurun, bahkan ada beberapa bahasan yang dihilangkan atau tidak diajarkan. Materi-materi yang diberikan untuk setiap tahunnya secara umum masih sama hanya saja kurang mendalam.

Kompetensi materi IPBA dari kurikulum tahun 1984-2006, apabila dianalisis menggunakan taksonomi Anderson (revisi taksonomi Bloom), kompetensi kurikulum IPBA tahun 1984-2006 mencapai tingkat kognitif C4 yaitu menganalisis (Analyze), sedangkan untuk kurikulum 1984-2004 kompetensi materinya sudah mencapai tingkat kognitif C2 yaitu memahami (Understand).

Dalam urutan pemberian materi di Indonesia pada kurikulum tahun 1994 dan kurikulum di Jepang memiliki urutan yang hampir sama, yaitu dimulai dengan materi mengenai Kebumihan, kemudian Antariksa. Berbeda untuk kurikulum tahun 1984, 2004, 2006, dimana urutan pemberian materinya meliputi materi mengenai Kebumihan, kemudian materi mengenai Antariksa, kemudian materi mengenai Kebumihan kembali.

Kedalaman materi di Indonesia pada kurikulum tahun 1984-KTSP, apabila dibandingkan dengan kurikulum di Jepang,

ada beberapa materi yang dalam kurikulum di Indonesia dibahas secara mendalam seperti materi Hidrosfer, Tata Surya dan Jagad Raya, materi tersebut pada kurikulum di Jepang kurang dibahas secara mendalam. Kemudian untuk kedalaman materi yang lainnya pada umumnya hampir sama, tetapi yang membedakannya pada kurikulum di Jepang kedalaman materinya lebih menekankan kepada kondisi alam yang terjadi di Negara Jepang tersebut seperti materi Litosfer dan Atmosfer.

Berdasarkan taksonomi Anderson et al. (revisi atau penyempurnaan taksonomi Bloom), kompetensi materi IPBA di Indonesia sudah mencapai tingkat kognitif C4 yaitu Menganalisis (analyze), sementara pada kurikulum di Jepang kompetensi materinya sudah mencapai tingkat kognitif C6 yaitu Membuat (create).

Penulis juga memberi saran agar kurikulum IPBA dikaji ulang kembali, konten materi IPBA dibahas secara mendalam dengan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari dan kompetensi untuk materi IPBA ditingkatkan level kognitifnya, selain itu materi IPBA dipelajari oleh siswa SMA pada tiap tingkatan kelas yaitu kelas X, XI, dan XII secara berkesinambungan dengan memperhatikan materi yang terkait dalam mata pelajarannya serta dimasukkan dalam rumpun mata pelajaran IPA atau dengan membuat mata pelajaran khusus mengenai IPBA.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, et al. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's*. New York: Addison Wesley Longman Inc.
- Barstow, D, Ed Geary, and Yazijian, H. 2001. *National Conference on Revolution in Earth and Space Science Education*. [Online]. Tersedia: <http://www.EarthScienceEdRevolution.org>. [20 April 2012]
- Liliawati, Winny dan Ramlan, Taufik. 2008. *Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA di SMA dengan Menggunakan CRI (Certainly of Respos Index) dalam Upaya Perbaikan dan Pengembangan Materi IPBA pada KTSP*. Laporan Penelitian
- Pembinaan UPI. Bandung: Lembaga Penelitian UPI.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Suyatna, Agus. 2007. *Pengembangan Program Pendidikan IPBA untuk Calon Guru*. Disertasi pada Fakultas Pasca Sarjana UPI: tidak diterbitkan.
- Tanudidjaja, Ma'mur dan Kartawidjaja, Omi. 1987. *Penuntun Pelajaran Geografi SMA Kelas III*. Bandung: GANECA EXACT BANDUNG.