

MILIK NEGARA TIDAK  
DIPERDAGANGKAN



**PANDUAN  
OLIMPIADE SAINS NASIONAL DAN OLIMPIADE INTERNASIONAL  
TINGKAT SMP TAHUN 2014**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR  
DIREKTORAT PEMBINAAN SMP  
TAHUN 2013**



## **KATA PENGANTAR**

Dalam upaya meningkatkan mutu sumberdaya manusia Indonesia agar mampu bersaing dalam era keterbukaan, pemerintah memandang perlu untuk menciptakan dan meningkatkan layanan pendidikan kepada seluruh warga negara minimal pada jenjang Sekolah Menengah Pertama. Selain itu berbagai kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan juga terus diselenggarakan baik dalam bentuk kegiatan pembelajaran maupun dalam bentuk kegiatan kesiswaan.

Untuk mewujudkan kegiatan tersebut, khususnya kegiatan kesiswaan telah disusun berbagai kebijakan dan strategi yang kemudian dijabarkan dalam bentuk program dan atau kegiatan yang dilaksanakan secara terpadu dan terkoordinasi, baik di tingkat pusat, provinsi, kabupaten/kota, maupun sekolah. Kegiatan-kegiatan tersebut meliputi Olimpiade Sains Nasional (OSN), Lomba Penelitian Ilmiah Remaja (LPIR), Festival dan Lomba Seni Siswa Nasional (FLS2N), Olimpiade Olahraga Siswa Nasional (O2SN), olimpiade yang bersifat internasional seperti International Junior Science Olympiad (IJSO), International Astronomi Olimpiad (IAO), Olimpiade Karate Internasional, Olimpiade Catur Internasional, International World Young Mathematics Intercity Competition (IWYMIC), Internasional Geography Olympiad (IGO) dan kegiatan Klub/Kelas Olahraga.

Agar program atau kegiatan tersebut dapat mencapai target yang telah ditetapkan, maka diterbitkan *Buku Panduan Pelaksanaan* untuk masing-masing jenis kegiatan, baik kompetisi yang bersifat nasional maupun bersifat internasional.

Melalui buku panduan ini diharapkan pihak-pihak terkait dalam pengelolaan kegiatan di tingkat pusat, provinsi, kabupaten/kota, dan sekolah dapat menggunakan buku panduan ini sebagai pedoman pelaksanaan, sehingga kegiatan dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Jakarta, Oktober 2013

Direktur  
Pembinaan Sekolah Menengah Pertama,



**Didik Suhardi, Ph.D**

NIP. 19631203 198303 1 004

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	iv
BAB I    PENDAHULUAN.....	1
BAB II    A. Latar Belakang.....	1
B. Pengertian.....	2
C. Tujuan.....	2
D. Bidang yang Dilombakan.....	3
BAB III   PENYELENGGARAAN.....	5
A. Persyaratan Peserta.....	5
B. Bentuk kegiatan dan Materi Lomba.....	6
C. Tahapan Pelaksanaan Lomba.....	6
D. Hadiah dan Penghargaan.....	6
E. Waktu Pelaksanaan.....	7
F. Tim Juri.....	7
G. Kriteria Juri.....	8
H. Pembiayaan.....	8
BAB III   MEKANISME PELAKSANAAN LOMBA...	9
A. Tahap I Seleksi Tingkat Sekolah.....	9
B. Tahap II Seleksi Tingkat Kabupaten/kota.....	9
C. Tahap III Lomba Seleksi Tingkat Provinsi.....	10
D. Tahap IV Lomba Tingkat Nasional.....	11
E. Rekapitulasi Peserta.....	11
BA IV    STRUKTUR DAN FUNGSI.....	13

	A. Panitia Seleksi Tingkat Sekolah.....	13
	B. Panitia Seleksi Tingkat Kab/Kota.....	14
	C. Panitia Seleksi Tingkat Provinsi.....	14
	D. Panitia Lomba Tingkat Nasional.....	15
	E. Soal Seleksi/Lomba.....	17
BAB V	LOMBA TINGKAT INTERNASIONAL	19
	A. International Junior Science Olympiad (IJSO).....	19
	B. International Astronomical Olympiad (IAO).....	32
BAB VI	EVALUASI DAN PELAPORAN.....	49
	A. Evaluasi.....	49
	B. Pelaporan.....	49
BAB VII	PENUTUP.....	51

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kegiatan Olimpiade Sains Nasional (OSN) merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan sekaligus untuk menuntaskan wajib belajar yang bermutu. OSN yang dimulai sejak tahun 2003, merupakan ajang untuk mencari peserta didik berprestasi dalam bidang Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Selain itu untuk mewadahi potensi peserta didik di bidang ilmu-ilmu sosial, maka mulai tahun 2010 dilombakan juga bidang Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS).

Pada tahun 2004, Indonesia mensponsori lahirnya International Junior Science Olympiad (IJSO), yang diselenggarakan di Jakarta. IJSO menjadi kegiatan tahunan yang diselenggarakan di berbagai negara dengan jumlah peserta yang terus meningkat. Pencapaian prestasi Indonesia pada ajang IJSO cukup baik tetapi perlu ditingkatkan. Oleh karena itu peserta didik pada jenjang SMP perlu dimotivasi untuk menyukai mata pelajaran yang dilombakan, sehingga diharapkan dapat tumbuh bibit yang baik untuk diikutsertakan dalam kegiatan olimpiade tersebut.

Dalam kerangka itulah maka kegiatan OSN diselenggarakan, selain untuk meningkatkan prestasi di bidang IPA, Matematika, IPS, OSN juga difungsikan sebagai *feeder* untuk lomba - lomba Internasional. Peraih medali bidang fisika dan Biologi, berkesempatan menjadi calon peserta IJSO, sedangkan peraih medali bidang Matematika berkesempatan

menjadi calon peserta Olimpiade Matematika Internasional.

Pada tahun 2013 Indonesia pertama kali mengikutsertakan pemenang OSN bidang IPS pada *National Geographic World Championship* (NGWC) di Rusia. Kegiatan NGWC diadakan setiap 2 tahun sekali. Pada tahun yang sama Indonesia berpartisipasi pada *International Astronomical Olympiad* (IAO) di Lithuania.

Agar penyelenggaraan OSN dapat diselenggarakan dengan baik, maka buku panduan ini sebagai pedoman bagi para penyelenggara.

## **B. Pengertian**

Olimpiade Sains Nasional merupakan salah satu wahana bagi peserta didik guna menumbuhkembangkan semangat kompetisi akademik untuk mendorong keberanian bersaing secara sehat sekaligus meningkatkan kemampuan dalam bidang IPA (Biologi, Fisika), Matematika, dan IPS, serta dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan.

## **C. Tujuan**

### **1. Tujuan Umum**

Tujuan umum OSN adalah untuk meningkatkan mutu pendidikan khususnya bidang Matematika, IPA (Biologi, Fisika), dan IPS. OSN juga bertujuan untuk menyeleksi peserta didik SMP terbaik tingkat nasional untuk diikutsertakan pada ajang kompetisi internasional.



## **2. Tujuan Khusus**

- a. Memetakan kemampuan peserta didik dalam bidang Matematika, IPA, dan Ilmu Pengetahuan Sosial sesuai standar mutu secara nasional.
- b. Mengidentifikasi para peserta didik berprestasi di setiap kabupaten/kota, provinsi, dan nasional dalam bidang Matematika, IPA (Biologi, Fisika), dan IPS.
- c. Memberikan penghargaan kepada peserta didik yang berprestasi dalam bidang Matematika, IPA (Biologi, Fisika), dan IPS.
- d. Menumbuhkembangkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis, sistematis, kreatif, dan inovatif, sebagai bekal dalam kehidupan.
- e. Membangkitkan minat peserta didik untuk mencintai dan memupuk kegemaran terhadap mata pelajaran Matematika, IPA (Biologi, Fisika), dan IPS.
- f. Menanamkan sifat kompetitif yang sehat sejak dini.
- g. Menanamkan kesadaran dan keberanian mencoba, belajar menerapkan secara langsung dan sekaligus bisa berprestasi secara optimal.

## **D. Bidang yang Dilombakan**

1. Matematika
2. Biologi
3. Fisika
4. IPS

## **E. Sasaran**

Sasaran kegiatan OSN adalah peserta didik SMP, SMP Terbuka, SD-SMP Satu Atap, baik negeri maupun swasta.

## **F. Hasil yang Diharapkan**

Melalui lomba ini diharapkan adanya peningkatan minat peserta didik terhadap bidang Matematika, Fisika, Biologi dan IPS, serta terpilihnya peserta didik yang mampu berprestasi pada kompetisi tingkat internasional.

## **BAB II PENYELENGGARAAN**

### **A. Persyaratan Peserta**

Olimpiade Sains Nasional tingkat SMP tahun 2014 terbuka untuk peserta didik yang memenuhi syarat sebagai berikut.

1. Berkewarganegaraan Indonesia.
2. Peserta didik SMP kelas VII atau kelas VIII pada saat mengikuti lomba di tingkat kabupaten/kota. Saat mengikuti lomba tingkat provinsi maupun nasional masih berstatus sebagai peserta didik SMP, dibuktikan dengan surat keterangan kepala sekolah.
3. Memiliki nilai rapor serendah-rendahnya 7,5 (tujuh koma lima) untuk bidang lomba yang akan diikuti.
4. Berkelakuan baik dan tidak terlibat penyalahgunaan obat terlarang dan minuman keras yang dibuktikan dengan surat keterangan kepala sekolah.
5. Dikirim oleh sekolah yang bersangkutan berdasarkan surat keterangan kepala sekolah.
6. Hanya mengikuti satu bidang lomba.
7. Tidak pernah mengikuti lomba tingkat internasional dalam bidang yang sama dan dibiayai Kemdikbud.

### **B. Bentuk Kegiatan dan Materi Lomba**

Kegiatan Olimpiade Sains Nasional dilaksanakan di tingkat sekolah, tingkat kabupaten/kota, tingkat provinsi, dan tingkat nasional dengan mekanisme sebagai berikut.

1. Tingkat sekolah: seleksi diserahkan kepada sekolah yang bersangkutan.
2. Tingkat kabupaten/kota dan provinsi: seleksi

dilakukan melalui tes tertulis (materi soal disiapkan oleh Direktorat Pembinaan SMP).

3. Tingkat nasional : seleksi dilakukan melalui tes teori untuk bidang Matematika dan IPS, tes teori dan eksperimen/praktikum untuk bidang Fisika dan Biologi,serta IPS.

Jadwal lomba:

Bidang	Hari ke-1	Hari ke-2
Biologi	Eksperimen	Teori
Fisika	Eksperimen	Teori
Matematika	Teori	Teori*
IPS	Praktikum	Teori

Keterangan :

- \*) Akan dilakukan tes lisan setelah pelaksanaan tes hari ke-2, jika diperlukan.

### **C. Tahap Pelaksanaan Lomba**

Lomba dilaksanakan dalam 4 tahap yaitu:

1. Tahap I : Seleksi tingkat sekolah
2. Tahap II : Seleksi tingkat kabupaten/kota
3. Tahap III : Seleksi tingkat provinsi
4. Tahap IV : Lomba tingkat nasional

### **D. Hadiah dan Penghargaan**

Hadiah dan penghargaan diberikan kepada peserta lomba, sebagai motivasi untuk meningkatkan kegiatan belajar dan kegiatan pendidikan lainnya di sekolah. Hadiah dan penghargaan untuk para pemenang

tingkat kabupaten/kota dan tingkat provinsi pengaturannya diserahkan sepenuhnya kepada Pemerintah Daerah masing-masing sesuai dengan situasi dan kondisi. Para pemenang tingkat nasional akan diberi hadiah dan penghargaan dari Menteri Pendidikan dan Kebudayaan.

**E. Waktu Pelaksanaan (tentatif)**

No.	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan	Tempat Pelaksanaan
1	Seleksi tingkat sekolah	Februari 2014	Sekolah
2	Seleksi tingkat kabupaten/kota	8 Maret 2014	Ibukota kabupaten/kota
3	Seleksi tingkat provinsi	19 April 2014	Ibukota provinsi
4	Lomba tingkat nasional	15 – 21 Mei 2014	Sumatera Barat

**F. Tim Juri**

Tim juri tingkat nasional berasal dari unsur:

1. Direktorat Pembinaan SMP,
2. Lembaga-lembaga ilmu pengetahuan,
3. Perguruan tinggi.

Tim juri untuk tingkat kabupaten/kota dan provinsi disesuaikan dengan sumber daya manusia yang ada namun tetap memperhatikan kriteria yang dibutuhkan sebagai juri.

## **G. Kriteria Juri**

Kriteria juri adalah sebagai berikut.

1. Kompeten dalam bidang ilmu yang dilombakan.
2. Berpengalaman dalam kegiatan lomba sejenis.
3. Independen (tidak memiliki kepentingan dan tidak memihak kepada siapapun).
4. Tidak terlibat dalam pembinaan peserta OSN, baik tingkat kabupaten/kota, provinsi maupun nasional.
5. Adil, jujur dan profesional.

## **H. Pembiayaan**

Pelaksanaan OSN tingkat kabupaten/kota, provinsi menjadi tanggung jawab pemerintah daerah. Sumber biaya berasal dari APBD. Pelaksanaan OSN tingkat nasional berasal dari APBN dan APBD provinsi tuan rumah.

Pelaksanaan Olimpiade Tingkat Internasional dibiayai dengan APBN tahun anggaran 2014

### **BAB III**

## **MEKANISME PELAKSANAAN LOMBA**

Dalam pelaksanaan OSN terdapat beberapa tahapan yang perlu dilalui. Supaya pelaksanaan lomba dapat berjalan dengan baik, maka pada setiap tahap dibuat mekanisme dan ruang lingkup kegiatan. Untuk setiap tahap terdapat 3 lingkup kegiatan yaitu: (1) Persiapan, (2) Pelaksanaan, (3) Evaluasi dan pelaporan.

#### **A. Tahap I : Seleksi Tingkat Sekolah**

Pelaksanaan seleksi tingkat sekolah dimaksudkan untuk menentukan wakil peserta didik sebagai peserta olimpiade sains tingkat kabupaten/kota. Mekanisme penyeleksian sepenuhnya menjadi wewenang masing-masing sekolah. Adapun mekanisme yang dapat dilakukan oleh sekolah melalui dua cara yaitu: (1) Penunjukan berdasarkan persyaratan administratif dengan melihat *track record* prestasi peserta selama dalam proses pembelajaran di sekolah dibuktikan dengan raport minimal 1 semester di sekolah tersebut; (2) Mengadakan kegiatan seleksi untuk semua peserta didik di sekolah yang berminat mengikuti olimpiade sains. Jumlah peserta yang dapat diikutsertakan untuk kegiatan seleksi tingkat kabupaten/kota berjumlah maksimal 4 orang, masing-masing 1 orang untuk setiap bidang (Biologi, Fisika, Matematika, dan IPS).

#### **B. Tahap II: Seleksi Tingkat Kabupaten/Kota**

Kegiatan olimpiade sains tingkat kabupaten/kota merupakan proses seleksi untuk setiap perwakilan

sekolah di kabupaten/kota. Sekolah mengirimkan satu peserta lomba tiap bidang studi dari hasil seleksi tingkat sekolah. Mereka akan diseleksi untuk menentukan wakil dari kabupaten/kota yang akan mengikuti seleksi tingkat provinsi. Soal dikirim oleh panitia pusat (dalam hal ini Direktorat Pembinaan SMP) kepada panitia kabupaten/kota. Pelaksanaan koreksi dilakukan oleh panitia tingkat provinsi dan hasil seleksi tingkat kabupaten/kota dilaporkan kepada panitia tingkat pusat. Untuk mempermudah seleksi diharapkan panitia tingkat daerah menjalin kerja sama dengan institusi pendidikan di wilayah masing-masing.

### **C. Tahap III: Seleksi Tingkat Provinsi**

Peserta tingkat provinsi ditentukan berdasarkan perbandingan jumlah peserta yang diseleksi berdasarkan ranking provinsi dan perwakilan kabupaten/kota dengan rasio 1:2. Ranking provinsi ditentukan dari semua nilai tes seleksi peserta dari seluruh kabupaten/kota untuk setiap bidang studi di provinsi tersebut. Ranking 1 sampai N (N adalah jumlah kabupaten/kota di provinsi tersebut) merupakan peserta seleksi dari ranking provinsi. Perwakilan kabupaten/kota ditentukan dengan melakukan perankingan hasil tes setiap bidang untuk setiap kabupaten/kota. Dua terbaik setiap kabupaten/kota (di luar ranking provinsi) adalah peserta seleksi dari perwakilan kabupaten/kota.

Soal seleksi untuk tingkat provinsi diserahkan oleh panitia pusat kepada panitia provinsi pada saat pelaksanaan seleksi tingkat provinsi. Kegiatan seleksi dilaksanakan oleh panitia tingkat provinsi dan disupervisi oleh panitia pusat. Penilaian berkas jawaban seleksi tingkat provinsi dilaksanakan oleh panitia pusat. Oleh karena itu, lembar jawaban, daftar hadir dan biodata



peserta dibawa panitia pusat ke Direktorat Pembinaan SMP.

#### D. Tahap IV: Lomba Tingkat Nasional

Lomba tingkat nasional merupakan kegiatan untuk menetapkan peraih medali emas, perak, dan perunggu. Pemenang terbaik teori dan pemenang terbaik eksperimen untuk bidang Biologi dan Fisika diberi penghargaan sebagai *the best in theory* dan *the best in experiment*, untuk bidang IPS penghargaan peserta terbaik dalam praktikum disebut *the best in field work*. Peserta lomba tingkat nasional berjumlah 99 orang untuk masing-masing bidang dengan ketentuan ranking nasional 1 sampai 66 dan 33 peserta terbaik perwakilan dari seluruh provinsi. Dengan kata lain masing-masing provinsi diwakili oleh 1 orang peserta terbaik selain peserta yang tercantum pada ranking nasional.

#### E. Rekapitulasi Peserta

Peserta	Kategori	Biologi	Fisika	Matematika	IP
<b>Peserta tingkat sekolah</b>		Ditentukan oleh pihak sekolah	Ditentukan oleh pihak sekolah	Ditentukan oleh pihak sekolah	Ditentukan oleh pihak sekolah
<b>Peserta tingkat kab/kota</b>	1 orang terbaik setiap sekolah per bidang	Sejumlah sekolah di kab/kota	Sejumlah sekolah di kab/kota	Sejumlah sekolah di kab/kota	Sejumlah sekolah di kab/kota
<b>Peserta tingkat provinsi</b>	Ranking 1 s.d N tingkat provinsi	(N=jumlah kab/kota)	(N=jumlah kab/kota)	(N=jumlah kab/kota)	(N=jumlah kab/kota)

*Milik Negara Tidak Diperdagangkan*

	Perwakilan 2 orang terbaik setiap kab/kota tidak ter- masuk kategori ranking provinsi	2N (N=jumlah kab/kota)	2N (N=jumlah kab/kota)	2N (N=jumlah kab/kota)	2N (N=jumlah kab/kota)
<b>Peserta tingkat nasional</b>	Ranking nasional	66	66	66	66
	Perwakilan 1 orang terbaik setiap provinsi diluar kategori ranking nasional	34	34	34	34

## **BAB IV**

### **STRUKTUR DAN FUNGSI**

Untuk melaksanakan kegiatan OSN Tahun 2014 secara baik dan efisien maka perlu penataan organisasi pelaksanaannya. Organisasi pelaksana kegiatan lomba untuk setiap tahapan adalah sebagai berikut:

#### **A. Panitia Seleksi Tingkat Sekolah**

1. Unsur kepanitiaan
  - a. kepala sekolah,
  - b. guru mata pelajaran,
  - c. komite sekolah.
2. Tugas dan tanggung jawab panitia seleksi tingkat sekolah adalah:
  - a. merencanakan dan mensosialisasikan seleksi;
  - b. menginventarisir nama-nama peserta yang berminat mengikuti kegiatan seleksi tersebut;
  - c. mempersiapkan perangkat soal tes seleksi, pengawas, dan ruangan, bagi yang melaksanakan seleksi tingkat sekolah;
  - d. menetapkan peserta yang mewakili sekolah melalui surat keterangan kepala sekolah,
  - e. menetapkan 1 orang guru pendamping perbidang, yang mendampingi peserta didik dalam kegiatan seleksi tingkat kabupaten/kota;
  - f. melaporkan secara tertulis peserta yang mewakili sekolah dan guru pendamping kepada panitia tingkat kabupaten/ kota.

## B. Panitia Seleksi Tingkat Kabupaten/Kota

1. Unsur kepanitiaan
  - a. Dinas Pendidikan Kabupaten/Kota,
  - b. Perguruan tinggi setempat (jika dimungkinkan),
  - c. MGMP,
2. Tugas dan tanggung jawab:
  - a. merencanakan dan mensosialisasikan seleksi tingkat kabupaten/kota,
  - b. menyiapkan surat-surat dan keperluan lain yang terkait dengan penyelenggaraan,
  - c. menetapkan dan menyiapkan tempat penyelenggaraan seleksi tingkat kabupaten/ kota,
  - d. menetapkan pengawas pelaksanaan seleksi tingkat kabupaten/kota,
  - e. menyiapkan 1 orang guru pendamping untuk mendampingi peserta dalam kegiatan seleksi tingkat provinsi,
  - f. menyampaikan laporan pelaksanaan seleksi kabupaten/kota kepada panitia provinsi.

## C. Panitia Seleksi tingkat Provinsi

1. Unsur kepanitiaan
  - a. Dinas Pendidikan Provinsi,
  - b. MGMP,
  - c. Perguruan tinggi (Jika memungkinkan).
2. Tugas dan tanggung jawab terhadap :
  - a. Pelaksanaan seleksi tingkat kabupaten/kota:
    - 1) menerima soal dan lembar jawaban tingkat kabupaten/kota dari panitia pusat,
    - 2) mempersiapkan petugas provinsi yang bertugas di kabupaten/kota,
    - 3) mempersiapkan administrasi yang diperlukan,
    - 4) memberikan *coaching*/pembekalan kepada panitia kabupaten/kota,

- 5) melakukan supervisi pelaksanaan seleksi di kabupaten/kota
  - 6) membentuk tim penilai seleksi tingkat kab/kota,
  - 7) menentukan peserta seleksi tingkat provinsi,
  - 8) menyerahkan hasil seleksi berupa identitas pemenang dan nilai hasil seleksi untuk diserahkan kepada panitia OSN tingkat nasional, paling lambat 10 hari kerja setelah pelaksanaan.
- b. Pelaksanaan seleksi tingkat provinsi:
- 1) merencanakan dan menyelenggarakan seleksi tingkat provinsi,
  - 2) menyiapkan surat-surat dan keperluan lain yang terkait dengan penyelenggaraan seleksi tingkat provinsi,
  - 3) mensosialisasikan penyelenggaraan OSN,
  - 4) menetapkan pengawas seleksi tingkat provinsi dengan surat keputusan,
  - 5) menetapkan dan menyiapkan tempat penyelenggaraan seleksi tingkat provinsi,
  - 6) menetapkan 1 orang guru pendamping IPA, 1 orang guru pendamping matematika, 1 orang guru pendamping IPS dan 1 orang official provinsi untuk mendampingi peserta pada kegiatan seleksi tingkat nasional
  - 7) membantu panitia pusat dalam pelaksanaan seleksi tingkat provinsi.

#### **D. Panitia Lomba Tingkat Nasional**

- 1) Unsur kepanitiaan  
Direktur Jenderal Pendidikan Dasar membentuk Panitia OSN Tingkat Nasional, terdiri dari unsur-unsur:
  - a. Direktort Pembinaan SMP,

- b. Dinas Pendidikan Provinsi tuan rumah,
  - c. Pemerintah daerah tuan rumah,  
Untuk menjalankan tugas kepanitiaan sehari-hari, Direktur Pembinaan SMP membentuk Panitia Seleksi OSN SMP Tingkat Nasional yang bersifat internal.
- 2) Tugas dan tanggung jawab:
- a. Seleksi Tingkat Kabupaten/Kota
    - 1) menyiapkan soal dan mengirimkan soal-soal tersebut ke Dinas Pendidikan Provinsi atau ke Dinas Pendidikan Kabupaten/Kota,
    - 2) menyiapkan panduan pelaksanaan bagi petugas pusat yang akan melaksanakan monitoring dan evaluasi ke kabupaten/kota.
    - 3) menyiapkan petunjuk teknis pelaksanaan yang di dalamnya memuat tatacara pelaksanaan tingkat kabupaten/kota,
    - 4) menyiapkan panduan monitoring dan evaluasi kegiatan lomba tingkat kabupaten/kota.
  - b. Seleksi Tingkat Provinsi
    - 1) menyiapkan soal dan berkas administrasi yang diperlukan,
    - 2) menentukan petugas pusat dalam pelaksanaan tingkat provinsi
    - 3) menyiapkan petunjuk teknis pelaksanaan yang di dalamnya memuat tatacara pelaksanaan lomba tingkat provinsi,
    - 4) memberikan *coaching*/pembekalan kepada petugas pusat tentang tata cara pelaksanaan lomba sesuai dengan petunjuk teknis,
    - 5) memonitor kegiatan pelaksanaan lomba tingkat provinsi,
    - 6) membawa hasil/ lembar jawaban peserta

- didik ke panitia pusat,
- 7) memeriksa hasil/lembar jawaban,
  - 8) menentukan peserta pemenang yang terpilih untuk menjadi peserta OSN SMP tingkat nasional.
- c. Pelaksanaan Lomba Tingkat Nasional
- 1) mensosialisasikan OSN Tingkat SMP ke seluruh Indonesia melalui berbagai media seperti: *leaflet*, poster, iklan media cetak dan elektronik serta berbagai forum pertemuan, atau sesuai situasi dan kondisi
  - 2) merencanakan dan menyelenggarakan OSN tingkat SMP,
  - 3) menyiapkan surat-surat dan keperluan administrasi untuk terselenggaranya kegiatan,
  - 4) bekerja sama dengan instansi yang terkait, termasuk bidang kesehatan
  - 5) menyiapkan pembentukan panitia penyelenggara melalui surat keputusan,
  - 6) menyiapkan bentuk dan jenis lomba,
  - 7) menyiapkan tim pengawas,
  - 8) menyiapkan dewan juri,
  - 9) menyiapkan surat keputusan penyelenggaraan,
  - 10) mengolah hasil dan menetapkan pemenang tingkat nasional

## E. Soal Seleksi/Lomba

Soal seleksi/lomba setiap di tingkat ( kabupaten/kota, provinsi, dan nasional) dibuat oleh tim yang ditunjuk oleh Direktorat Pembinaan SMP. Tim pembuat soal adalah tim juri, dosen dan guru yang memenuhi kriteria yang akan ditetapkan.

## Penyusun dan Penelaah Soal

Soal Kabupaten/Kota	Penyusun soal	Juri/dosen + Guru
	Penelaah soal	Juri
Soal Provinsi	Penyusun soal	Juri/dosen + Guru
	Penelaah soal	Juri
Soal Nasional	Penyusun soal	Juri
	Penelaah soal	Juri



## **BAB V**

### **LOMBA TINGKAT INTERNASIONAL**

Olimpiade Sains Nasional (OSN) merupakan wadah kompetisi sains tingkat nasional, sekaligus wadah untuk mencari bibit-bibit yang memiliki prestasi sains guna diikutsertakan dalam kompetisi sains yang sifatnya internasional, antara lain *International Junior Science Olympiad (IJSO)*, *International Mathematics Competition (IMC)*, *National Geographic World Championship (NGWC)* dan *International Astronomical Olympiad (IAO)*.

#### **A. International Junior Science Olympiad (IJSO)**

Tata cara rekrutmen peserta Lomba Tingkat Internasional adalah sebagai berikut:

- 1. Mekanisme Rekrutmen**
  - a. Dilakukan seleksi terhadap peraih medali emas Olimpiade Sains Nasional (OSN) tahun 2014, bidang Fisika dan Biologi
  - b. Bila pada pola tersebut belum tercapai peserta yang dibutuhkan, maka dapat melakukan seleksi kepada peraih medali perak Olimpiade Sains Nasional (OSN) tahun 2014 bidang Fisika dan Biologi.
  
- 2. Persyaratan Peserta Yang Diseleksi**
  - a. Masih berstatus dan aktif sebagai peserta didik SMP
  - b. Masih berusia di bawah 15 tahun pada saat berlangsung kegiatan IJSO ke 11 pada bulan Desember 2014, dan bulan Juli 2014 untuk kegiatan IMC .

### **3. Mekanisme Pembinaan**

Pembinaan dilaksanakan selama  $\pm$  3 (tiga) bulan dengan peserta yang telah ditetapkan. Peserta akan dibina secara intensif baik materi, teori maupun praktik. Pada setiap akhir pekan peserta akan dievaluasi untuk mengetahui tingkat pencapaian atau penguasaan materi.

Proses pembinaan peserta didik dilakukan dengan kegiatan belajar di kelas, praktik di laboratorium dan pendampingan (tutorial) selama belajar mandiri di asrama dengan proporsi materi yang seimbang.

### **4. Materi Pembinaan**

Materi pembinaan terdiri dari materi pokok dan materi penunjang. Materi pokok disesuaikan dengan tuntutan materi olimpiade yang tertuang dalam silabus IJSO sedangkan materi penunjang merupakan materi pembinaan mental, spiritual dan psikologi. Adapun proporsi waktu pembinaan adalah materi pokok (85%) dan materi penunjang (15%). Materi pokok terdiri dari materi dasar dan materi lanjutan seperti pada Tabel 1.

### 1. Materi Dasar

<p>Science Skills and Safety</p>	<p>Understanding scientific methods and working in the laboratory Identify and use basic laboratory equipment Draw scientific diagrams of apparatus Follow instructions in the laboratory Follow safety techniques when using equipment Measure temperature and volume Make observations using the five senses Make inferences based on observations Describe the scientific method Record a science experiment using standard headings Collect, represent and interpret data in tables and graphs Use scientific language</p>
<p>Pushed and Pulls</p>	<p>Understanding of what forces are and what they can do Describe what forces are and what they can do Measure force using a spring balance Carry out experiments with friction, gravity and density Calculate the density of an object Explain the difference between mass and weight Explain things in terms of the pull of gravity Say what friction is and explain how it can be helpful or a nuisance</p>

<p>Survival in the Environment:</p>	<p>Understanding of how physical and behavioral adaptations help animals survive List characteristic that help an organism survive Define the terms habitat and adaptation distinguish between an animal's living and physical environment List the physical conditions that affect aquatic animals Classify adaptations as structural or behavioral Make inferences for observations Research, carry out and write up a study a particular environment</p>
<p>Solid, Liquids &amp; Gases:</p>	<p>Understanding of the differences between solids, liquids and gases Describe the three states of matter Recall the boiling point of water and the melting point of ice Measure the temperature of melting ice Draw simple graphs Measure mass using a balance Calculate the density of materials Use a particle model</p>

<p>Responding:</p>	<p>Understanding of how our bodies senses help us respond to our environment Describe the various senses in or body Define the terms stimulus and respond and how they relate Describe how nerves carry massages Explain how muscles move arms and legs Investigate the senses Investigate how fast our muscles react</p>
<p>Energy:</p>	<p>Understanding of the different types of energy and energy changes Describe what energy is and where it comes from Identify and describe the various form of energy Understand how sound is caused explain the difference between stored energy in action explain everyday happenings in terms in energy changes understand that fossil fuels are a non-renewable resource conduct an experiment involving energy changes use different forms of energy to make an object move</p>

How life begins:	Understanding of how new life is created in humans. Describe the differences between animal and plant cell describe the differences the sex cell of humans describe the human reproductive organs understand the changes that take place in boy's and girl's bodies during puberty observe the development of a baby during pregnancy
Solving Problems in Science:	Understanding the scientific method. Describe the scientific method write up report of experiments write hypothesis design an experiment using the scientific method test a hypothesis by doing an experiment
Acids and bases:	Understanding what are acids and bases. Describe the properties of acids and bases understanding ph and its practical uses define neutralization use and make indicators use ph paper to check acidity use acids and bases safely apply knowledge of acids and bases to everyday situations to be aware of the formation and effect of acid rain

Interdisciplin ary "space" studying the Universe :	Understanding a our solar system and space exploration. Know the order of the planets describe key features of each planet distinguish between comet, asteroids and meteors describe spiral, elliptical and irregular galaxies explain the significance of star color indentify major constellations be aware of the impact of
	space exploration make scale model of planets design and make a space mobile or building from recycled materials plot positions of stars
Materials from the Earth:	Understanding natural resources, where they are found and what they are used for. Name useful substances made from natural materials eg glass and concrete understand what natural resources are find out whether or not natural resources are renewable present information on renewable resources understand how fossil fuels, uranium and water are used to provide energy understand how materials and rock are mined and how they are used map the locations of various mineral resources around the world
Mathematics ability:	Understanding of the mathematics fraction statistic simple trigonometry simple geometry logarithms arithmetic and geometric array quadratic equation power and square roots

<p>Keeping Healthy:</p>	<p>Understanding the digestive and circulatory systems. Explain what the part of the digestive system do during digestion use the model to explain how food passes from the small intestine to the bloodstream describe the importance of fiber in the diet describe how the blood carries food and oxygen to the body cells understand the effect of exercise on pulse and breathing rates investigate the structure and care of teeth describe the structure and care of teeth describe the structure of the heart and how to take care of it</p>
<p>Batteries and Bulbs:</p>	<p>Understanding of batteries' concept and circuits. Make simple circuits draw circuit diagrams know the difference between series and parallel circuits describe the properties of conductors and insulators understand about resistance and short circuits explain how electrical safety device work (fuses and earths) understand the rules for using electrical safely know the component of electrical plug</p>



<p>Atoms and molecules:</p>	<p>Understanding of atoms, molecules, elements and compounds. Describe the practical theory to explain the properties of solids, liquids and gases explain that matter is made of atoms and molecules know the name of some common molecules understand the basic structure of the atom describe what elements and compound are explain the difference between elements and compounds in term of atoms and molecules know the first twenty elements and their symbol from the periodic table know about some of the people who discovered different elements know the formula of some common compounds write a simple word equation</p>
<p>Cycles in nature:</p>	<p>Understanding of food chains and webs use food chains to show the link between animals and plants describe how bacteria and fungi recycle substances know the difference between scavengers and decomposers construct food webs</p>

<p>What are Things made of:</p>	<p>Understanding of the concept of the periodic table and the elements covered in year2 atoms and molecules review particle theory, atoms, molecules, elements and compounds understand basic patterns the periodic table learn the first 20 elements by symbol and name learn to write simple equation know the basic structure of the atom, protons, neutrons, electrons look at where metals and other important materials come from and what they are used for know about alloy</p>
<p>Disease:</p>	<p>Understanding how infections disease is caused and transmitted describe the microorganisms that cause disease know which organism cause common diseases understand how our body fights disease understand the history of disease and vaccination understand about how antibiotics are used to fight disease</p>

<p>Global Consumer Science:</p>	<p>Understanding of scientific testing of consumer product and the impact of consumer products on our health and environment. Use the steps of scientific testing understand the difference between objective and subjective testing calculate the waste from packaging understand how long different substances take to break down research recycling know about the argument surrounding genetically modified foods understand the impact of consumer products on our environment</p>
<p>Science and the Road:</p>	<p>Understanding of newtons first law (inertial), friction, reaction time, acceleration, car safety. Understand the main reasons for car accidents know about car safety features be aware of road safety calculate speed and acceleration measure reaction time list the factors affecting stopping time</p>

<p>Interdisciplinary “The Body” life goes on:</p>	<p>Understanding of human reproduction and inheritance. Describe the structure and function of the male and female reproductive system recognize variation in human characteristics describe the role of genes and chromosomes in human inheritance use family members be able to calculate the chance of children being born male or female using model use grids to predict variation in offspring characteristics describe genetic engineering and social implications</p>
<p>Light and Color:</p>	<p>Understanding of how light and color are produced. Explain why things are colored list the colors of spectrum describe how long and short sightedness can be corrected with lenses find out how we see colors and why color blindness occurs observe how light travels in straight lines investigate how different colors are made predict the color produced when filters are used investigate how lenses bend light to form images observe how images observe how images from when light reflect from when light reflect from mirror</p>
<p>Forensic Science:</p>	<p>Understanding of how science is used in crime detection. Describe the job of a forensic scientist understand how scientists collect and interpret the physical evidence from a crime investigate hypothetical crimes examine fingerprints</p>

	use chromatography to examine ink samples use indicator to detect the presence of certain substances examine evidence using a microscope understand about ballistic and genetic evidence understand about the use of atomic absorption spectrophotometers to examine traces of chemical construct evidence table and detect patterns write hypothetical forensic reports
--	--

**Sumber : Silabus Olimpiade International Science Olimpiad**

## **B. International Astronomical Olympiad (IAO).**

### **1. Mekanisme Rekrutmen**

- a. Masih berstatus dan aktif sebagai siswa SMP (maksimal 15 tahun untuk Olimpiade Internasional Astronomi).
- b. Yang diutamakan menjadi peserta pelatihan adalah juara-juara OSN bidang Fisika, tanpa menutup kemungkinan juara-juara OSN bidang studi lain untuk mengikutinya. Persyaratan umur pada olimpiade internasional yang akan diikuti menjadi persyaratan yang harus diperhatikan oleh para pemangku kepentingan pelatihan ini.
- c. Peserta disyaratkan memiliki keterampilan dasar dalam menggunakan aplikasi komputer dan internet.

## **2. Mekanisme Pembinaan**

Pelatihan dibagi dalam dua tahap seleksi yang disertai jeda waktu pulang ke rumah/sekolah. Durasi masing-masing tahap adalah sekitar 6 (enam) pekan. Selain berisi penanaman konsep dasar teori di kelas, tutorial, praktek di lapangan/observatorium/planetarium, pelatihan tahap pertama juga mengandung elemen pembinaan mental psikologi pribadi/tim, rohani, dan kompetisi. Bagian akhir tahap pertama adalah seleksi kelulusan ke pelatihan tahap kedua. Peserta yang lulus ke tahap kedua sekaligus dinyatakan sebagai anggota Tim Nasional ke olimpiade internasional. Pelatihan tahap kedua ini lebih bersifat pendalaman, baik dari sisi konsep dasar teori dan praktik

Pembinaan mental psikologi pribadi/tim dan rohani. Untuk mempertahankan semangat kompetisi dan kerjasama kelompok, suasana kompetisi masih dapat dilakukan dengan kerjasama bersama program pelatihan Tim Nasional senior bidang astronomi.

## **3. Sarana dan Prasarana**

- a. Asrama yang memadai untuk suasana pelatihan dan seleksi
- b. Satu komputer untuk satu peserta
- c. Koneksi Internet yang handal untuk peserta, pengajar, tutor/pelatih
- d. E-book astronomi
- e. Piranti lunak simulasi/animasi/planetarium yang tak berbayar

#### 4. Materi Pembinaan

##### DASAR-DASAR TEORI

No	Materi Pokok	Lingkup Materi	Durasi (menit)
1	Mekanika Benda Langit		300
		<i>Hukum Kepler</i>	
		· Bentuk orbit dan gerak benda langit dalam orbit	
		· Hubungan periode orbit dan jarak benda langit terhadap titik pusat massa.	
		<i>Hukum Gravitasi Newton</i>	
		· Gerak benda langit berdasarkan hukum gravitasi Newton	
		· Penerapan prinsip kekekalan energi mekanik	
		<i>Limit Roche, baricenter</i>	
		<i>Problem 2-benda, titik Lagrange; gaya pasang surut</i>	
		<i>Polinom dan teorema Descartes</i>	
2	Radiasi Elektromagnet		300
		<i>Hukum Radiasi</i>	
		· Dapat menjelaskan pengaruh jarak terhadap kuat cahaya	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Proses pelemahan dan penguatan cahaya benda langit</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Hukum kuadrat kebalikan, intensitas, luminositas, kecerlangan dan jarak, magnitudo semu dan absolut, modulus jarak, radius bintang, diagram Hertzsprung-Russell</li> </ul> <p><b>Benda Hitam</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Konsep serapan dan emisi energi</li> <li>Konsep Matahari atau planet sebagai sebuah model benda hitam</li> <li>Hukum Rayleigh-Jeans, hukum Planck, hukum pergeseran Wien, hukum Stefan-Boltzmann, warna dan kelas spektrum bintang, dan kelas luminositas bintang</li> </ul> <p><b>Spektrum Elektromagnet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pembagian kelas spektrum (cahaya kasatmata/visual, merah, inframerah, hijau, biru, violet, ultraviolet, dsb)</li> </ul> <p><i>Sifat-sifat cahaya: dualisme gelombang dan partikel dari cahaya, garis emisi dan absorpsi, spektrum elektromagnet, hukum Kirchoff, model atom Bohr, dan efek Doppler</i></p> <p><i>Fotometri: Sistem magnitudo, luminositas, indeks warna &amp; temperature, ekstingsi atmosfer, satuan fisis fotometri, spektrofotometri</i></p>	



		<p><i>Spektroskopi: absorpsi, emisi, hamburan, spektrum benda langit, pembentukan garis, spektrum kontinum, pemisahan dan pelebaran garis spektrum, polarisasi</i></p> <p><i>Struktur atom, energi ikat, radioaktif, neutrino;</i></p> <p><i>Kesetimbangan termodinamika, gas ideal, transfer energi</i></p>	
3	Fisika Nuklir	<p><i>Konsep pembangkitan energi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Umur matahari (bintang) yang dikaitkan dengan pancaran energi</li> </ul> <p><i>Kesetimbangan bintang, nukleosintesis bintang, transportasi energi, boundary condition, atmosfer dan spektrum bintang</i></p>	300
4	Bola Langit	<p><i>Konsep dasar segitiga bola (beda segitiga bola dan segitiga datar)</i></p>	300
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Syarat segitiga bola</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Perbedaan syarat segitiga bidang datar dan segitiga bola.</li> </ul>	
		<b><i>Tata koordinat Astronomi</i></b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Konsep bola langit, lingkaran besar, lingkaran kecil</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Defenisi kutub lingkaran besar</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sistem koordinat geografis dalam bola Bumi (lintang dan bujur sebuah tempat)</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Penjelasan kualitatif sistem koordinat horizontal (definisi horizon, tinggi, azimuth, titik Utara, Timur, Selatan dan Barat , titik terbit dan terbenam, dsb)</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Penjelasan kualitatif sistem koordinat equatorial (definisi ekuator langit, asensiorekta, deklinasi, titik kutub Utara dan Selatan langit, titik Aries, dsb)</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Penjelasan kualitatif sistem koordinat ekliptika (definisi ekliptika, bujur dan lintang ekliptika, titik kutub Utara dan Selatan ekliptika, titik Aries, dsb)</li> </ul>	
		<b><i>Pengertian Ekuinok</i></b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Kedudukan titik ekuinok pada bola langit</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Kedudukan tahunan Matahari pada saat di arah titik Vernal dan Autumnal ekuinok, titik balik musim panas dan titik balik musim panas dan implikasinya pada lama siang dan malam,</li> </ul>	

		panjangnya cahaya senja dan fajar astronomi.	
		<p><b>Konstelasi dan Zodiak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Rasi bintang di ekliptika dan daerah langit lainnya</li> <li>· Rasi-rasi bintang yang fungsional untuk panduan navigasi</li> <li>· Rasi-rasi bintang yang fungsional untuk panduan bercocok tanam</li> </ul> <p><b>Obyek langit dengan kondisi Circumpolar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Benda-benda langit yang tidak terbit dan terbenam dari suatu tempat di permukaan bola bumi.</li> </ul>	
5	Konsep Waktu	<p><b>Waktu Matahari</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Konsep waktu matahari rata-rata</li> <li>· Perbedaan jam matahari saat matahari berada di meridian pengamat (akibat orbit Bumi berbentuk ellips dan sudut kemiringan ekliptika). Perata waktu atau persamaan waktu.</li> </ul>	300
		<p><b>Waktu Sideris / Jam Bintang</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Konsep waktu berdasarkan posisi bintang</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Beda waktu sideris dan waktu matahari rata - rata</li> </ul>	
		<i>Zona waktu</i>	
		<i>Universal Time</i>	
		<i>Local Mean Time</i>	
6	Kalendar		300
		<i>Kalendar Surya (Julian dan Gregorian)</i>	
		· Perbedaan kalender Julian dan Gregorian	
		· Definisi satu tahun tropis	
		<i>Julian Date atau Julian Day</i>	
		· Konsep penjumlahan hari matahari rata-rata sejak 1 Januari 4713 SM jam 12 GMT	
		<i>Kalendar Bulan ( Kalendar Hijriah)</i>	
		· Beda interval waktu periode sinodis dan sideris bulan	
		· Aturan kalender bulan Hijriah	
		<i>Perbedaan definisi tahun (kalender Julian, Gregorian, Hijriah, dan Cina)</i>	
		<i>Konversi dari kalendar Islam: Hisab Urfi ke kalendar Masehi: Gregorian dan sebaliknya</i>	
7	Tatasurya		300
		<i>Matahari (Sebagai pusat Tatasurya)</i>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Matahari sebagai pusat gaya sentral anggota Tata Surya</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Matahari sebagai sumber energi radiasi dalam Tata Surya</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Struktur, aktifitas permukaan, rotasi, radiasi, angin, medan magnet, bintik, dan siklus Matahari</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Konstanta Matahari, neutrino Matahari, rotasi diferensial Matahari</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Heliosphere, magnetosphere</li> </ul>	
	<p><b><i>Komponen Tatasurya (Planet, Komet, Asteroid, Materi antar Planet)</i></b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Fisika anggota Tata Surya</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Kosmogoni secara kualitatif (asal mula pembentukan komponen Tata Surya: planet, komet, asteroid, materi antar planet)</li> </ul>	
	<p><b><i>Periode Sideris dan Sinodis Planet</i></b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Periode sideris dan sinodis planet</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Posisi penting planet: oposisi, elongasi barat, elongasi timur</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Gerak retrograde</li> </ul>	
	<p><b><i>Teori Pembentukan Tatasurya</i></b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Penjelasan kualitatif tentang teori pembentukan tata surya (misalnya teori Laplace dan Kant dsb)</li> </ul>	
	<p><b><i>Sistem Bumi-Bulan, presesi,</i></b></p>	

		<p><i>nutasi, librasi</i></p> <p><i>Survey tata surya: kategori planet, planet kebumihan: kerapatan dan interior, proses di permukaan, planet Jovian, atmosfer planet, benda kecil, dan pembentukan tata surya</i></p> <p><i>Planet Jovian dan satelitnya: karakteristik planet Jovian, atmosfer dan interior Jupiter, satelit Jupiter, cincin Saturnus, atmosfer Saturnus, misi ruang angkasa ke Saturnus, atmosfer Saturnus, satelit Saturnus, misi ruang angkasa ke Uranus, atmosfer dan interior Uranus, cincin Uranus, satelit Uranus, misi ruang angkasa ke Neptunus, atmosfer Neptunus, satelit Neptunus, cincin Neptunus, dan sifat-sifat utama satelit planet Jovian</i></p> <p><i>Planet luar-surya: teknik mencari planet luar-surya</i></p>	
8	Fenomena Astronomi (sistem Bumi, Bulan dan Matahari)		300
		<i>Fasa Bulan dan Hilal</i>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Fasa bulan (bulan baru, bulan purnama, dan bulan kuartil pertama dan terakhir, hilal bagian dari fasa bulan)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Skala terang sabit Bulan: magnitudo visual, kecerlangan sabit Bulan, kecerlangan permukaan sabit Bulan, skala terang Bumi-Bulan-Matahari, sudut ruang, hubungan antara magnitudo, fase, dan jarak Bumi-Bulan, sudut fase dan elongasi, skala terang <i>earthshine</i></li> </ul>	
	<p><b><i>Periode Sideris dan Sinodis Bulan</i></b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Periode sideris dan sinodis bulan</li> </ul>	
	<p><b><i>Gerhana Bulan dan Gerhana Matahari</i></b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Jenis gerhana bulan dan matahari (misal: gerhana Matahari sebagian, gerhana Matahari total, gerhana Matahari Cincin dll)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Deskripsi geometri bayang-bayang (umbra, penumbra, antumbra, dsb)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Deskripsi geometri gerhana</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Siklus Gerhana: gerak dan orbit Bulan, siklus Saros, siklus Meton, dan periode Saros</li> </ul>	
	<p><b><i>Pasang Surut</i></b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Keterkaitan pasang surut dengan fase bulan (misalnya bulan purnama, bulan mati dsb)</li> </ul>	

		<p><b><i>Musim di planet Bumi</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Pengaruh kedudukan tahunan matahari terhadap musim (musim dingin, musim semi, musim panas, musim gugur, musim penghujan, musim kering/kemarau dsb)</li> </ul> <p><b><i>Aurora</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Kutub sumbu rotasi dan kutub medan magnet Bumi</li> <li>· Keterkaitan aurora dengan aktivitas Matahari</li> </ul> <p><b><i>Meteor Shower (Hujan Meteor)</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Keterkaitan hujan meteor dengan orbit komet</li> </ul> <p><b><i>Musim</i></b></p>	
9	Bintang	<p><b><i>Jarak</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Satuan/unit jarak ke benda langit: satuan astronomi, parsek, tahun cahaya, dll)</li> </ul>	300
		<p><b><i>Magnitudo (skala terang)</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Skala terang absolut (magnitudo absolut) dan skala terang semu (magnitudo semu)</li> <li>· Hubungan antara terang bintang dan jaraknya</li> </ul> <p><b><i>Warna</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Hubungan warna bintang dengan temperatur permukaannya</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Konsep pemerahan warna bintang oleh materi antar bintang.</li> </ul>	
	<b>Daya (Luminositas)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ragam daya bintang</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Kecerlangan bolometrik absolut bintang dan kelas spektrum</li> </ul>	
	<b>Temperatur</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Temperatur kecerlangan, temperatur warna, dan temperatur efektif</li> </ul>	
	<b>Radius</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ragam hubungan antara radius dengan kecerlangan bintang</li> </ul>	
	<b>Diagram Hertzsprung - Russel</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Kedudukan kelompok bintang dalam diagram Hertzsprung - Russel</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Keterkaitan antara bintang pada deret utama dengan bintang raksasa, bintang maha raksasa, dan bintang katai putih</li> </ul>	
	<b>Massa</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Metode penentuan massa bintang</li> </ul>	
	<b>Bintang variable, fisis pulsasi</b>	
	<b>Pembentukan bintang, diagram Hertzsprung-Russell, bintang pra-deret utama, bintang post-deret utama, supernova, planetary nebulae, keadaan akhir bintang</b>	

		<p><i>Jenis bintang ganda, penentuan massa sistem bintang ganda, kurva cahaya, kecepatan radial, interacting binaries, pergeseran Doppler dalam sistem ganda, sistem ganda pekuliar</i></p> <p><i>Gugus bintang: klasifikasi dan struktur, massa, umur, penentuan luminositas dan jarak</i></p>	
10	Galaksi dan Kosmologi Dasar	<p><i>Bimasakti</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Kedudukan dan gerak matahari di dalam galaksi.</li> </ul>	300
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Struktur galaksi (Piringan/Disk, Bulge, Halo, Lengan Spiral dsb)</li> <li>· Komponen galaksi (materi antar bintang, bintang muda, bintang tua dsb)</li> <li>· Jarak, massa, dan luminositas galaksi, kurva rotasi galaksi</li> <li>· Populasi bintang, penentuan umur gugus bintang, penentuan metalisitas bintang, paralaks spektroskopi, main sequence fitting, dan RR Lyrae</li> <li>· Emisi gas hidrogen netral (HI)</li> <li>· Molekul hidrogen (H<sub>2</sub>) yang di-tracer oleh molekul CO</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Hidrogen terionisasi (HII), radiasi 21cm, nebula, absorpsi antarbintang</li> </ul>	
		· Debu	
		· Gugus bola dan gugus terbuka	
		<b><i>Ekstragalaksi</i></b>	
		· Morfologi galaksi (spiral, eliptikal dan iregular)	
		· Galaksi aktif, luminositas Eddington	
		<b><i>Gugus galaksi</i></b>	
		· Gugus lokal dan gugus lainnya di alam semesta	
		· Interaksi galaksi	
		<b><i>Hukum Hubble</i></b>	
		• Fenomena menjauh dan mendekatnya galaksi	
		<b><i>Teori Big Bang</i></b>	
		• Asal mula jagad raya berdasarkan teori Big Bang.	
		• Pergeseran merah dalam kosmologi	
		• Bukti teori Big Bang	
		<b><i>Model kosmologi standar</i></b>	
		<b><i>Sejarah termal alam semesta</i></b>	
		<b><i>Struktur skala besar alam semesta</i></b>	
		<b><i>Evolusi pertumbuhan struktur besar alam semesta</i></b>	
		<b><i>Pengukuran jarak menggunakan supernova tipe Ia</i></b>	

**PRAKTIK**

11	Pengamatan dengan Mata Bugil		1500
		<i>Rasi Bintang</i>	
		<i>Bintang Terang</i>	
		<i>Planet Tampak</i>	
		<i>Ekliptika dan kutub Ekliptika</i>	
		<i>Ekuator Galaksi Bimasakti,</i>	
		<i>Ekuator Langit</i>	
12	Pengamatan Virtual (dalam hal cuaca tidak memungkinkan untuk pengamatan langsung)		1500
		<i>Rasi Bintang</i>	
		<i>Bintang Terang</i>	
		<i>Planet Tampak</i>	
		<i>Ekliptika dan kutub Ekliptika</i>	
		<i>Ekuator Galaksi Bimasakti,</i>	
		<i>Ekuator Langit</i>	

13	Pengamatan dengan Teleskop dan detektor Astronomi		1500
		<i>Pengoperasian teleskop sesuai instruksi</i>	
		<i>Perekaman dan pengolahan data/citra</i>	
		<i>Teleskop dan detektor (CCD, photometers, spectrographs), magnifikasi, panjang fokus, aperture synthesis</i>	
		<i>Astronomi multi-wavelength: observasi radio, infrared, visible, x-ray, efek atmosfer Bumi</i>	

### PENGUATAN DASAR-DASAR MATEMATIKA & FISIKA

14	Matematika		900
		<i>Fungsi polinom, eksponensial, logaritmik, rasional, linier</i>	
		<i>Invers fungsi, geometri ruang, trigonometri</i>	
		<i>Vektor, matriks, geometri irisan kerucut</i>	
		<i>Angka penting</i>	
		<i>Teori probabilitas, fungsi distribusi probabilitas, statistika deskriptif</i>	
		<i>Teori kesalahan</i>	

		<i>Regresi linier, interpolasi, ekstrapolasi</i>	
15	Fisika		900
		<i>Momentum dan tumbukan, rotasi benda tegar</i>	
		<i>Termodinamik, medan listrik dan magnet,</i>	
		<i>Geometri optik, sifat cahaya (interferensi, difraksi, polarisasi),</i>	
		<i>Teori relativitas</i>	
<b>TOTAL (jam)</b>			9300
<b>TOTAL (hari)</b>			31
<b>TOTAL (pekan)</b>			6,2
<b>TOTAL (bulan)</b>			1,55

## **BAB VI**

### **EVALUASI DAN PELAPORAN**

#### **A. Evaluasi**

Evaluasi bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan program kegiatan, kendala dan upaya penanggulangannya. Hasil evaluasi akan dipakai untuk menyempurnakan program berikutnya agar penyelenggaraannya berlangsung lebih baik.

Evaluasi dilakukan terhadap penyelenggaraan OSN Tingkat SMP dengan menggunakan format-format evaluasi. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui mutu naskah soal-soal yang diujikan.

Hasil evaluasi ini dapat dijadikan landasan dalam menentukan arah kebijakan yang akan ditempuh dalam penyempurnaan program dan penyelenggaraan OSN Tingkat SMP di masa yang akan datang.

#### **B. Pelaporan**

Setelah semua kegiatan OSN Tingkat SMP dilaksanakan, perlu disusun laporan penyelenggaraan mulai dari tahap persiapan, pelaksanaan sampai evaluasinya. Laporan tersebut disampaikan oleh penanggung jawab kegiatan OSN Tingkat SMP kepada panitia pusat. Panitia pusat menyampaikan laporan kepada Direktur Jenderal Pendidikan Dasar. Laporan disampaikan selambat-lambatnya 2 minggu setelah kegiatan OSN tingkat SMP berakhir.

Materi laporan, terdiri dari :

1. landasan pelaksanaan kegiatan
2. perencanaan kegiatan
3. pengorganisasian kegiatan
4. pelaksanaan kegiatan (waktu,tempat dan

- peserta)
5. hasil yang dicapai
  6. hambatan dan upaya penanggulangan
  7. kesimpulan dan saran
  8. lampiran

Gambar 1. Tes eksperimen bidang Fisika





## **BAB VII PENUTUP**

Keberhasilan penyelenggaraan OSN Tingkat SMP tahun 2014 ditentukan oleh semua unsur yang berkepentingan dalam melaksanakan kegiatan secara tertib, teratur, penuh disiplin dan rasa tanggung-jawab yang tinggi.

Menyadari masih banyak kekurangan dalam pedoman ini, kami sangat mengharapkan kritik dan saran sebagai bahan masukan bagi perbaikan penyelenggaraan OSN di tahun-tahun mendatang.

Semoga buku panduan ini bermanfaat sebagai pedoman pelaksanaan OSN secara keseluruhan.

Gambar 3. Tes eksperiment optik

