



Buku Panduan

AMTeQ Young Innovator Competition (AYIC) 2018

“Riset Mutu dan Pengujian untuk Produk Berkualitas Global”

Pusat Penelitian Sistem Mutu dan Teknologi Pengujian
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia



Daftar Isi

Daftar Isi	2
Kata Pengantar	3
Latar Belakang	4
Tujuan Kegiatan	5
Bentuk Kegiatan	5
Kriteria Penilaian	5
Topik Karya Inovasi	5
Uji Ketahanan Regulator Tabung LPG	6
Uji Kuat Mekanis Setrika	6
Uji Ketahanan Sakelar	7
Syarat dan Ketentuan	8
Mekanisme Pelaksanaan	9
Penghargaan	10
Kalender Kegiatan	10
Pertanyaan dan Kontak	10



Kata Pengantar

Generasi muda Indonesia sebagai penerus bangsa memerlukan sebuah wadah untuk menampung dan menyalurkan ide-ide ilmiah yang mereka punya secara mendalam. LIPI, dalam hal ini melalui satuan kerja Pusat Penelitian Sistem Mutu dan Teknologi Pengujian (P2SMTP), memiliki keinginan untuk berperan dalam membudayakan pemikiran ilmiah dalam diri remaja Indonesia khususnya untuk wilayah sekitar Jabodetabek. Penyelenggaraan kompetisi ilmiah bagi remaja merupakan salah satu upaya pembinaan yang dilakukan oleh P2SMTP-LIPI.

P2SMTP berupaya agar setiap penyelenggaraan kompetisi ilmiah meningkat kualitas dan kuantitasnya. Oleh karena itu, diperlukan sebuah panduan umum lomba **AMTeQ Young Innovator Competition (AYIC)** bagi setiap calon peserta agar dapat mengikuti kompetisi ilmiah dengan persiapan yang lebih baik.

AMTeQ YIC pada tahun 2018 merupakan penyelenggaraan perdana dan diharapkan dapat menjadi ajang untuk menampilkan kreativitas dan inovasi remaja khususnya dalam teknologi pengujian yang mempunyai manfaat bagi masyarakat Indonesia.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada seluruh pihak yang turut berperan dalam penyusunan buku panduan ini. Penyusun berharap buku panduan ini dapat mempermudah peserta mendapatkan informasi lengkap. P2SMTP-LIPI menunggu karya-karya serta pemikiran ilmiah terbaik anak bangsa untuk dapat bersaing dalam AYIC tahun 2018.

I. Latar Belakang

Pusat Penelitian Sistem Mutu dan Teknologi Pengujian Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (P2SMTP-LIPI) lahir pada tanggal 1 Maret 2005 berdasarkan SK Presiden No. 9 Tahun 2004 dan dijabarkan lebih lanjut dengan SK Kepala LIPI No. 3212/M/2004 tentang Organisasi dan Tata Kerja LIPI. P2SMTP-LIPI merupakan penggabungan Pusat Standar dan Sistem Mutu - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (PSSM-LIPI) dengan Bidang Teknologi Pengujian - Pusat Penelitian Kalibrasi, Instrumentasi dan Metrologi - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (BTP KIM-LIPI).

P2SMTP mempunyai visi menjadi acuan nasional dalam bidang sistem mutu dan teknologi pengujian yang berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi guna menunjang perkembangan kehidupan bangsa yang mampu bersaing, selaras dengan perkembangan masyarakat global. Untuk mencapai visi tersebut, P2SMTP berkontribusi pada tingkat nasional dengan berperan serta dalam hal penyiapan bahan perumusan kebijakan, penyusunan pedoman, pemberian bimbingan teknis, penyusunan rencana dan program *Metrology, Standard, Testing and Quality* (MSTQ), pelaksanaan penelitian sistem mutu dan pelayanan pengujian.

Untuk mendukung peran P2SMTP dalam hal penelitian di bidang sistem mutu dan teknologi pengujian, P2SMTP secara berkala menyelenggarakan pertemuan ilmiah nasional AMTeQ (*Annual Meeting on Testing and Quality*). Tujuan dari seminar nasional ini adalah untuk memfasilitasi penyampaian isu-isu strategis terkait implementasi konsep sistem mutu dan teknologi pengujian. Topik makalah yang dipresentasikan pada forum AMTeQ adalah instrumentasi, teknologi pengujian, sistem manajemen mutu, standardisasi dan teknologi mutu.

Pada tahun 2018, panitia AMTeQ untuk pertama kalinya menyelenggarakan *AMTeQ Young Innovator Competition* (AYIC) sebagai salah satu agenda AMTeQ untuk menumbuhkan kesadaran generasi muda akan pentingnya penjaminan mutu melalui teknologi pengujian. Di dalam AYIC, generasi muda Indonesia terpilih akan menampilkan inovasi yang telah dikembangkannya. AYIC diharapkan membantu meningkatkan kualitas daya saing Indonesia melalui peningkatan wawasan dan kreativitas inovasi remaja.

II. Tujuan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan AYIC 2018 memiliki tujuan, sebagai berikut:

1. Memperkenalkan bidang standardisasi dan teknologi pengujian pada generasi muda
2. Menumbuhkan semangat meneliti, kreativitas, dan inovasi berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi
3. Meningkatkan kualitas dan kuantitas inovasi remaja dalam bidang IPTEK khususnya bidang teknologi pengujian.
4. Meningkatnya partisipasi remaja dalam ajang pameran inovasi dan invensi di tingkat nasional

III. Bentuk Kegiatan

Bentuk kegiatan AYIC 2018 adalah lomba inovasi perancangan prototipe dalam bidang teknologi pengujian. Para finalis disediakan stan pameran untuk menampilkan prototipe inovasi beserta poster yang menjelaskan tentang prototipe tersebut. Poster berisikan tentang spesifikasi teknis bahan dan komponen yang digunakan, dimensi, cara kerja, dan keunggulan prototipe.

IV. Kriteria Penilaian

Peserta dapat berinovasi seluas-luasnya dalam melakukan perancangan, pemilihan komponen, dan implementasi untuk mencapai tujuan pengujian (yang telah dipilih) secara efisien dan efektif. Kriteria-kriteria penilaian adalah sebagai berikut:

1. Kreativitas dalam perancangan
2. Kemudahan dalam penggunaan
3. Sederhana, tetapi efektif dalam memenuhi fungsinya

V. Topik Karya Inovasi

Bidang teknologi pengujian adalah disiplin ilmu yang cukup luas dan merupakan gabungan dari beberapa cabang ilmu, seperti mekanika, fisika, elektronika, material, dsb. Agar kegiatan pengujian lebih efektif dan efisien, sistem otomatisasi biasanya digunakan dalam kegiatan pengujian. Peserta diharuskan merancang sistem otomatisasi, baik yang sederhana maupun kompleks, menggunakan perangkat elektronik, mekanik, dan/atau

pneumatik. Dalam lomba AYIC 2018, topik-topik pengujiannya sudah ditentukan, dan peserta memilih satu dari tiga topik di bawah ini:

1. Uji Ketahanan Regulator Tabung LPG

Klausul 6.5 **SNI 7369:2008 Regulator tekanan rendah untuk tabung baja LPG** mengatur tentang daya ketahanan kunci pemutar regulator. Di klausul tersebut, dipersyaratkan:

“Kunci pemutar diputar minimal sebanyak 5.000 kali dengan cara mengunci dan membuka pada katup tabung baja LPG tanpa ada tanda keausan, kerusakan maupun patah pada kunci pemutar”.

Untuk tujuan lomba AYIC, klausul pengujian diadaptasi dari klausul 6.5 tersebut dan disederhanakan menjadi sebagai berikut:

“Kunci pemutar diputar minimal sebanyak 500 kali dengan cara mengunci dan membuka pada katup tabung baja LPG”.

Tugas peserta lomba adalah membuat sistem otomatisasi alat uji pemutar regulator secara efisien serta efektif. Peserta wajib menggunakan regulator tekanan rendah yang ada di pasaran. Untuk demo di pameran, panitia menyediakan tabung LPG jika peserta tidak bisa membawa dari rumah/sekolah asal.



Gambar 1. Contoh regulator untuk tabung LPG

2. Uji Kuat Mekanis Setrika

Salah satu klausul pengujian setrika listrik berdasarkan Standar SNI IEC 60335-2-3:2009 adalah uji kuat mekanis, seperti ditunjukkan dalam Gambar 2. Klausul ini dimaksudkan untuk menguji ketahanan mekanis setrika seperti saat setrika sedang dipakai.

21.101 Setrika dioperasikan pada **operasi normal** pada **masukan daya pengenal** dan, kecuali untuk **setrika nirkabel senur**, suhu **pelat dasar** setrika dipertahankan pada kondisi tersebut sepanjang pengujian.

Kemudian setrika digantung pada pegangannya dengan **pelat dasar** setrika pada posisi horizontal. Setrika dijatuhkan dari tinggi 40 mm ke atas pelat baja yang disangga secara kokoh, yang mempunyai tebal sekurangnya 15 mm dan massa sekurangnya 15 kg. Pengujian dilaksanakan 1000 kali pada laju tidak melebihi 20 kali jatuh per menit.

Pengujian dilaksanakan sedemikian sehingga setrika berada di atas pelat baja selama kira-kira 15 % dari waktu pengujian.

CATATAN Setrika digantung sedemikian sehingga energi tumbuk hanya dipengaruhi massanya.

Setelah pengujian, setrika tidak boleh rusak sampai sedemikian sehingga kesesuaian dengan 8.1, 15.2 dan Ayat 29 terganggu. Jika terjadi keraguan, **insulasi suplemen** dan **insulasi diperkuat** dikenai uji kuat listrik 16.3.

Gambar 2. Cuplikan standar uji kuat mekanis berdasarkan SNI IEC 60335-2-3:2009

Untuk tujuan lomba AYIC, klausul pengujian diadaptasi dari Gambar 2 dan disederhanakan menjadi sebagai berikut:

“Pelat kayu berukuran 26 x 11 cm dengan ketebalan tidak kurang dari 1 cm dan berat tidak kurang dari 300 gram digantung pada ketinggian 40 mm pada posisi horizontal di atas permukaan datar (misalnya, meja). Pelat kayu tersebut kemudian dijatuhkan bebas ke atas permukaan datar. Pelat kayu kemudian digantung dan dijatuhkan kembali sampai 200 kali pengulangan pada laju tidak melebihi 20 kali jatuh per menit.”

Tugas peserta lomba adalah membuat sistem otomatisasi alat uji ketahanan setrika secara efisien dan efektif. Pelat kayu tersebut merupakan pengganti setrika listrik, yang harus disiapkan juga oleh peserta.

3. Uji Ketahanan Sakelar

Dalam standar IEC 60669-1, pada klausul 18, disebutkan bahwa sakelar harus memiliki kemampuan menangani arus dan tegangan nominal dengan cara ditekan pada posisi *on* dan *off* secara berulang. Untuk tujuan lomba AYIC, klausul pengujian diadaptasi dari klausul 18.1 dan disederhanakan menjadi sebagai berikut:

“Sakelar DC (direct current) diuji dengan tegangan yang sesuai. Sakelar dirangkai dengan lampu LED sebagai indikator berfungsinya saklar. Sakelar dioperasikan (ditekan on-off) sebanyak 200 kali dengan perulangan konstan 30 kali per menit.”

Tugas peserta lomba adalah membuat sistem otomatisasi alat uji ketahanan sakelar secara efisien dan efektif. Peserta boleh memilih salah satu macam sakelar dengan rentang nilai tegangan 5-12 volt DC.



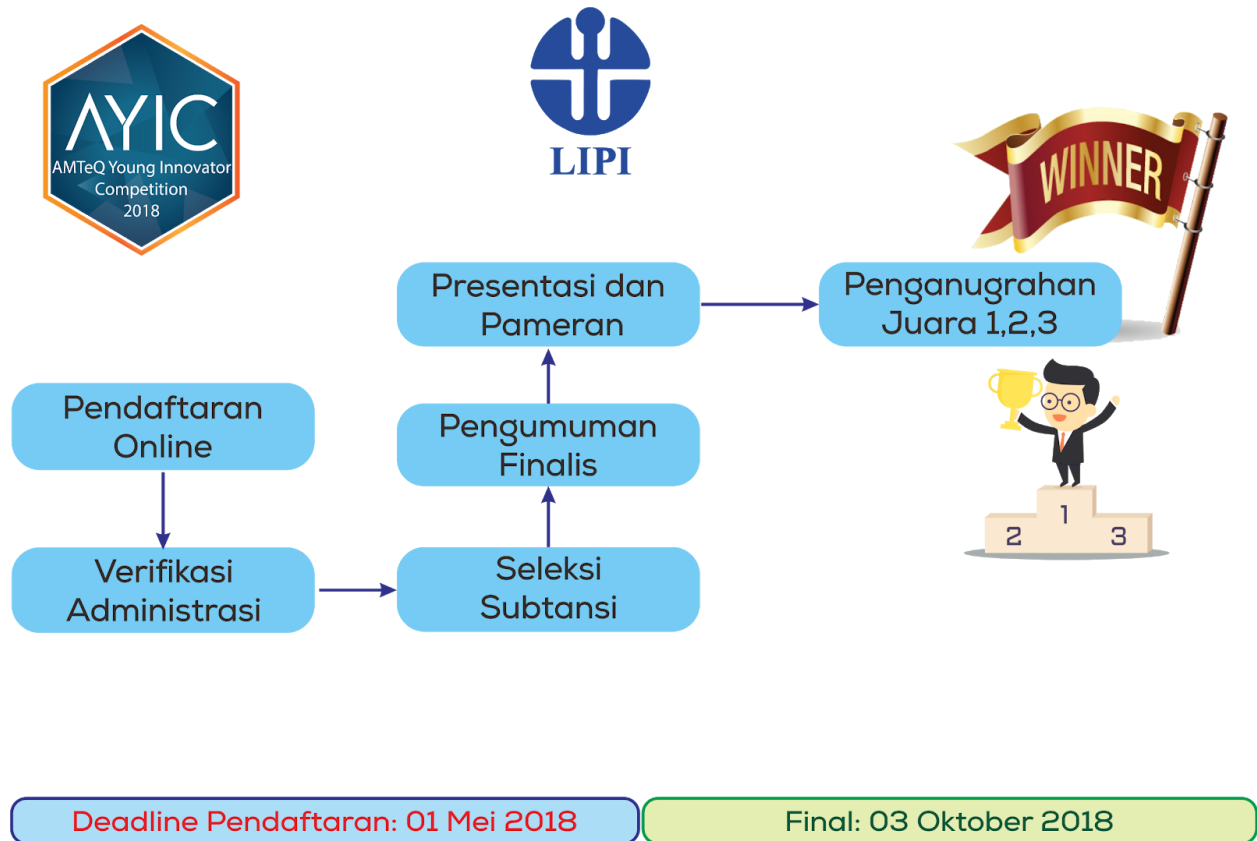
Gambar 3. Contoh sakelar DC

VI. Syarat dan Ketentuan

Syarat dan ketentuan AYIC adalah, sebagai berikut:

1. Pada saat pameran (3 Oktober 2018), peserta masih berstatus pelajar SMA/SMK atau sederajat di wilayah Jabodetabek
2. Setiap tim beranggotakan 2-4 orang
3. Setiap tim melakukan registrasi dengan mengisi daftar biodata setiap anggota dan melampirkan surat rekomendasi dari sekolah melalui *link* yang tersedia di situs <http://amteq.smtp.lipi.go.id/ayic>. Dalam proses pengisian peserta perlu *sign-in* akun Gmail
4. Setelah dinyatakan lolos administrasi, peserta mengirimkan uraian desain prototipe inovasi secara elektronik melalui *link* yang akan dikirimkan ke email peserta yang telah didaftarkan
5. Uraian desain prototipe inovasi berisikan latar belakang pemikiran pembuatan desain, foto, video, spesifikasi teknis tentang bahan yang dipakai, ukuran, cara pemakaian, dan fungsi alat. Format uraian dapat diunduh di <http://amteq.smtp.lipi.go.id/ayic>
6. Karya belum pernah diikutsertakan dalam lomba yang sejenis tingkat nasional lainnya. Panitia akan melakukan diskualifikasi jika terbukti karya telah dilombakan pada kompetisi sejenis tingkat nasional lainnya.
7. Pengumuman finalis dapat dilihat melalui situs <http://amteq.smtp.lipi.go.id/ayic>
8. Sepuluh tim finalis akan diundang ke Graha Widya Bhakti, PUSPIPTEK di Tangerang Selatan untuk mengikuti pameran pada acara AMTeQ 2018.
9. Panitia tidak menanggung akomodasi dan transportasi tim finalis.
10. Panitia berhak menyebarkan/menyosialisasikan prototipe inovasi yang dilombakan melalui berbagai media.
11. Panitia akan membatalkan status keikutsertaan peserta jika terbukti melanggar kriteria di atas.
12. Keputusan Dewan Juri tidak dapat diganggu gugat.

VII. Mekanisme Pelaksanaan



Gambar 4. Alur Pelaksanaan AYIC 2018

Pendaftaran

Peserta mendaftar melalui *link* yang tersedia di situs: <http://amteq.smtp.lipi.go.id/ayic>.

Verifikasi Administrasi

Tahap pertama setelah pendaftaran ditutup adalah verifikasi yang dilakukan panitia atas *entry* data yang dilakukan pendaftar. Dalam hal ini panitia memastikan bahwa semua persyaratan telah dilengkapi oleh pendaftar dengan benar.

Seleksi Subtansi

Tahap selanjutnya adalah penjurian uraian desain peraga oleh dewan juri. Setelah penjurian dilaksanakan, akan dipilih 10 (sepuluh) karya terbaik yang berhak mengikuti pameran pada Final AYIC Tahun 2018.

Final: *On-site presentation* dan pameran

Pada tahap final, panitia menyediakan stan untuk digunakan sebagai ajang pameran bagi tiap finalis. Dewan Juri akan melakukan penilaian secara langsung atas alat yang dilombakan. Peserta juga wajib melayani setiap pengunjung yang bertanya mengenai prototipe teknologi pengujian finalis. Rangkaian acara final ini akan diselenggarakan di Graha Widya Bhakti, PUSPIPTEK, di Tangerang Selatan.

VIII. Penghargaan

JUARA I	: Piagam Penghargaan + Uang Pembinaan Rp. 5.000.000,-
JUARA II	: Piagam Penghargaan + Uang Pembinaan Rp. 3.000.000,-
JUARA III	: Piagam Penghargaan + Uang Pembinaan Rp. 2.000.000,-

IX. Kalender Kegiatan

a. Pembukaan pendaftaran	: 1 Maret 2018
b. Penutupan pendaftaran	: 1 Mei 2018
c. Pengumuman lolos administrasi	: 10 Mei 2018
d. Penutupan upload uraian prototipe	: 1 Agustus 2018
e. Pengumuman finalis	: 3 September 2018
f. Pameran finalis	: 3 Oktober 2018
g. Pengumuman pemenang	: 3 Oktober 2018

X. Pertanyaan dan Kontak

Pertanyaan terkait penyelenggaraan lomba AYIC dapat disampaikan melalui:

Email : amteq@mail.lipi.go.id

Telp : 087773-925522 (Ika/Hardiansyah)