



# RULE BOOK

---

KOMPETISI RESEARCH BASED  
LEARNING (RBL) FISIKA



## BAB I

### OBJEKTIF LOMBA

Kompetisi RBL Eureka adalah sebuah kompetisi berbasis RBL (Research Based Learning) yang diselenggarakan bagi siswa SMA/MA/ sederajat se-Indonesia. Kompetisi ini merupakan kompetisi penciptaan produk sederhana melalui kegiatan RBL yang didasari atas karsa dan nalar dengan memanfaatkan konsep-konsep fisika serta dimaksudkan untuk menjawab berbagai macam permasalahan yang berkaitan dengan isu terkini. Kompetisi ini bersifat konstruktif dan harus mampu menghasilkan suatu model/barang atau prototipe dan sejenisnya hasil kreasi dan inovasi sendiri atau dapat berupa pengembangan serta penyempurnaan produk terancang sebelumnya.

*Konsep Fisika yang dapat diaplikasikan pada perancangan RBL:*

#### 1. Mekanika

Mekanika adalah salah satu cabang dari bidang ilmu fisika yang mempelajari gerakan dan perubahan bentuk suatu materi dalam sistem tiga dimensi yang diakibatkan oleh gangguan mekanik yang disebut gaya. Dasar dari cabang ilmu mekanika adalah tiga hukum gerak yang didefinisikan oleh Isaac Newton. Banyak hal yang dapat dipelajari dengan menerapkan ilmu mekanika antara lain, kita dapat mempelajari seberapa jauh bola akan terbang setelah terkena tongkat *baseball* dan berapa kali pendulum akan berayun bolak-balik sebelum berhenti.

#### 2. Kelistrikan dan Magnetisme

Bidang ini adalah yang paling luas diterapkan dari semua cabang fisika. Kelistrikan dan magnetisme didasarkan pada hukum elektromagnetisme Maxwell, yang menjelaskan segala macam fenomena elektromagnetik. Para ilmuwan yang mengkhususkan diri dalam bidang elektromagnetik menyelidiki fenomena seperti partikel bermuatan listrik, daya tarik magnet, dan medan elektromagnetik.

#### 3. Gelombang dan Optik

Studi terkait gelombang melibatkan studi tentang bunyi (suara), getaran, dan gelombang di semua keadaan fisik materi yaitu padat, cair dan gas. Sementara itu studi terkait optik melibatkan studi tentang sifat dan perilaku cahaya termasuk di dalamnya interaksi cahaya, materi, dan energi. Gelombang dan optik tidak dapat dipisahkan karena cahaya merupakan salah satu gelombang elektromagnetik. Sebagai gelombang elektromagnetik, cahaya diklasifikasikan oleh para ilmuwan berdasarkan besar frekuensi dan panjang gelombangnya. Penerapan cabang ilmu ini salah satunya dapat membantu kita dalam mempelajari bagaimana suatu pembiasan (refraksi) dan pemantulan (refleksi) cahaya dapat terjadi.

#### 4. Termodinamika

Termodinamika adalah cabang ilmu fisika yang mengkaji tentang panas yang berpindah. Termodinamika adalah studi tentang bagaimana panas berkaitan dengan usaha dan energi. Terdapat empat hukum utama yang mendasari studi termodinamika

yang pada dasarnya membahas mengenai kesetimbangan termal, konservasi energi, peningkatan entropi pada proses spontan, dan temperatur absolut.

*Tema besar : Envirophysics, Physics Solution for Better Environment*

*Isu-Isu Terkini:*

### 1. Energi

Karena bahan bakar fosil menimbulkan efek yang berbahaya bagi lingkungan, sehingga pencarian sumber-sumber energi alternatif & penghematan energi menjadi sesuatu yang penting saat ini.

### 2. Kesehatan & Lingkungan

Pada saat ini, banyak masalah-masalah lingkungan & masalah kesehatan yang menyertainya. Seperti penyakit-penyakit yang timbul dari buruknya sanitasi air, tercemarnya udara, dll. Sehingga dibutuhkan upaya untuk mengatasi lingkungan yang tidak sehat dan mengobati penyakit-penyakit yang menyertainya.

### 3. Bencana Alam

Untuk menjaga lingkungan agar tetap hijau diperlukan pencegahan terhadap bahaya dari bencana yang mengintai. Dan ketika bencana sudah datang, kita ingin lingkungan kita kembali hijau dengan segera. Untuk itu, upaya pencegahan & penanggulangan bencana juga dibutuhkan

### 4. Bangunan

Ketika lingkungan sudah baik, perlu upaya untuk membuatnya semakin nyaman untuk kita tinggal, khususnya dalam bangunan. Kenyamanan seperti, terhindar dari kebisingan, pencahayaan yang optimal, suhu yang pas, aliran udara yang baik, dll.

## BAB II

### KETENTUAN UMUM DAN PROSES SELEKSI

1. Peserta kompetisi RBL Eureka adalah kelompok siswa SMA/MA/ sederajat se-Indonesia yang terdiri dari 3 orang dan 1 pembimbing yang berasal dari sekolah yang sama.
2. Peserta wajib mendaftarkan identitas kelompoknya secara online di *official website* Eureka ([eureka.fi.itb.ac.id](http://eureka.fi.itb.ac.id)). Mekanisme pendaftaran dapat dijelaskan sebagai berikut:
  - a. Peserta mengisi *form online* yang tersedia pada *official website* Eureka dengan konten berupa Nama Kelompok, Identitas Ketua dan Anggota Kelompok, Identitas Pembimbing, Identitas Sekolah (nama, alamat, dan kontak sekolah), Email Kelompok (dapat menggunakan email ketua kelompok atau salah satu anggota), dan Password.
  - b. Nama kelompok yang dibuat tidak boleh menyinggung SARA (Suku, Ras, Agama, dan Antargolongan) dan mengindikasikan hal-hal pornografi. Jika terdapat dua atau lebih kelompok dengan nama yang sama, maka kelompok yang berhak menggunakan nama tersebut adalah kelompok yang mendaftar lebih awal.

- c. E-mail dan password digunakan untuk membuat akun peserta dan akan terhubung pada *simpan Eureka*, yaitu media unggah peserta yang dapat digunakan untuk keperluan selama seleksi antara lain unggah proposal, *progress report*, laporan akhir, dan presentasi;
  - d. Peserta wajib membayar biaya pendaftaran sebesar **Rp 150.000,00** via Bank BNI dengan tujuan no. rekening **0305462926** atas nama **Jalu Setiya Pradana**;
  - e. Setelah melakukan proses pembayaran biaya pendaftaran, peserta **WAJIB** mengirimkan sms konfirmasi pada panitia ke nomor **081369591135 (Nashih)** dengan format konfirmasi (**Nama Kelompok\_Asal Sekolah\_Nama Pengirim**);
  - f. Akun peserta akan diaktifkan segera setelah peserta mengirimkan sms konfirmasi;
  - g. Apabila akun telah dapat digunakan, peserta **WAJIB** mengunggah hasil scan atau foto bukti pembayaran maksimal sehari setelah konfirmasi pada media unggah yang disediakan panitia. Jika ketentuan ini dilanggar, maka akun peserta akan **DIHAPUS** dari keikutsertaan Kompetisi RBL Eureka.
3. Proses seleksi Kompetisi RBL Eureka dijelaskan sebagai berikut:
- a. Tahapan seleksi RBL Eureka dibagi menjadi tiga kegiatan, yaitu (a) pengusulan, (b) pelaksanaan dan pelaporan, dan (c) Presentasi (*Grand Final*);
  - b. Tahapan proses diawali dengan pengusulan proposal oleh peserta bersama pembimbing. Peserta mengajukan proposal secara online dengan cara mengunggah proposal menggunakan akun masing-masing peserta. Kecermatan pengisian identitas dan ketaatan terhadap ketentuan format proposal menjadi sangat penting untuk dapat diproses. Format proposal dapat dilihat selengkapnya pada bagian **Bab III Sistematika Proposal Kegiatan**;
  - c. Selanjutnya dilaksanakan evaluasi proposal. Penilai akan menitikberatkan pada aspek-aspek berikut: kesesuaian persyaratan administrasi wajib (tanggal-bulan-tahun proposal, tanda tangan pengusul-pembimbing-tanda tangan ketua dan cap lembaga SMA/MA, biodata yang ditandatangani, jumlah dan nomor halaman), format proposal dan penulisan; kesesuaian dengan obektif Kompetisi RBL Eureka; kebermanfaatan; efisiensi harga; orisinalitas ide; serta tingkat kreativitas proposal. Proposal yang lolos seleksi evaluasi proposal akan diumumkan secara online pada *official website* Eureka;
  - d. Setiap individu atau kelompok yang dinyatakan lolos seleksi evaluasi proposal dapat segera merealisasikan rancangan kegiatannya. Pelaksanaan kegiatan RBL harus dicatat dalam bentuk laporan kemajuan dan didokumentasikan dalam bentuk video kemudian diunggah sebagai bagian proses penilaian oleh panitia. Laporan kemajuan dan video menjadi salah satu komponen penilaian penetapan finalis Kompetisi RBL Eureka. Ketentuan pada tahap ini dapat dilihat selengkapnya pada bagian **Bab IV Sistematika Laporan Kemajuan dan Video (Progress Report)**;
  - e. Peserta yang lolos ke tahap Grand Final **WAJIB** membuat laporan akhir kegiatan dan bahan presentasi yang menjadi salah satu komponen penilaian dalam penetapan pemenang Kompetisi RBL Eureka. Hal-hal yang berkaitan dengan laporan akhir dan



presentasi karya pada Grand Final dapat dilihat selengkapnya pada bagian **Bab V Sistematika Laporan Akhir dan Ketentuan Presentasi**;

- f. Grand Final dilaksanakan di Kampus Ganesha Institut Teknologi Bandung, Jalan Ganesha 10 Bandung. Akomodasi peserta selama di Bandung ditanggung panitia. Biaya transportasi peserta dari daerah asal menuju Bandung ditanggung oleh masing-masing peserta.
4. Semua peserta akan mendapatkan sertifikat keikutsertaan Kompetisi RBL Eureka sesuai tahap yang berhasil dilalui.

### **BAB III SISTEMATIKA PROPOSAL KEGIATAN**

1. Proposal RBL Eureka ditulis menggunakan huruf Times New Roman ukuran 12 dengan jarak baris 1,15 spasi kecuali ringkasan satu spasi dan ukuran kertas A-4 margin kiri 4 cm, margin kanan, atas, dan bawah masing-masing 3 cm.
2. Halaman Sampul sampai dengan Ringkasan diberi nomor halaman dengan huruf: i, ii, iii,.. dst yang diletakkan pada sudut kanan bawah, sedangkan halaman utama yang dimulai dari Pendahuluan sampai dengan halaman Lampiran diberi halaman dengan angka arab: 1, 2, 3,...dst. yang diletakkan pada sudut kanan atas. Sedangkan format penulisannya mengikuti sistematika sebagai berikut:
  - a. **HALAMAN SAMPUL**
  - b. **HALAMAN PENGESAHAN** (berupa hasil scan)
  - c. **DAFTAR ISI**
  - d. **RINGKASAN** (maksimum satu halaman)
 

Pada bagian ini dikemukakan tujuan dan target perancangan alat yang ingin dicapai serta metode yang akan dipakai dalam pencapaian tujuan tersebut. Ringkasan harus mampu menguraikan secara cermat dan singkat tentang rencana kegiatan yang diusulkan.
  - e. **BAB I PENDAHULUAN**

Uraikan latar belakang dan permasalahan yang akan diteliti, tujuan khusus, dan urgensi (keutamaan) penelitian. Pada bab ini juga dijelaskan temuan apa yang ditargetkan serta kontribusinya terhadap ilmu pengetahuan sesuai dengan bidang ilmu pengusul. *Output* yang diharapkan dan manfaat dari kegiatan ini juga harus disajikan pada bab ini.
  - f. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini dikemukakan teori (poin utama: konsep-konsep fisika yang tersedia pada bagian Objektif) yang melandasi proposal kegiatan berdasar acuan primer (penelitian dalam jurnal ilmiah) yang relevan. Uraikan dengan jelas kajian pustaka yang menimbulkan gagasan dan mendasari kegiatan RBL yang akan dilakukan. Tinjauan Pustaka juga menguraikan teori, temuan, dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari pustaka acuan serta menjadi landasan proposal.

g. **BAB III METODE PENELITIAN**

Metode penelitian harus menjelaskan secara utuh tahapan penelitian yang akan dilaksanakan, *output*, indikator capaian yang terukur di setiap tahapan, teknik pengumpulan data dan analisis data, cara penafsiran, dan penyimpulan hasil penelitian.

h. **BAB IV BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN**

Anggaran biaya disusun sesuai dengan format pada Tabel 1.

Tabel 1  
Format Anggaran Biaya RBL Eureka

No	Alat dan Bahan	Jumlah	Harga Satuan	Total Harga
1				
2				
3				
4				
Jumlah				

Jadwal Kegiatan antara 1 (satu) sampai 2 (dua) bulan dan disusun sesuai dengan format pada Tabel 2.

Tabel 2  
Jadwal kegiatan RBL Eureka

No	Uraian Kegiatan	November (Minggu ke-)				Desember (Minggu ke-)		
		1	2	3	4	1	2	3
1								
2								
3								
4								

i. **DAFTAR PUSTAKA**

Daftar pustaka disusun mengikuti Sistem Vancouver berdasarkan sistem nama dan tahun, dengan urutan abjad nama pengarang, tahun, judul tulisan, dan sumber. Hanya pustaka yang dikutip dalam proposal kegiatan yang dicantumkan di dalam daftar pustaka.

j. **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota, dan Pembimbing yang ditandatangani (berupa hasil scan).

Lampiran 2. Susunan Organisasi Tim dan Pembagian Tugas.

- k. Jumlah halaman maksimum yang diperkenankan untuk setiap Proposal adalah 15 halaman dihitung mulai Pendahuluan sampai dengan Daftar Pustaka (tidak termasuk Halaman Kulit Muka, Halaman Pengesahan, Daftar Isi, Ringkasan, Daftar Gambar, Biodata Peserta dan Pembimbing, serta Susunan Organisasi Tim dan Pembagian Tugas). Keseluruhan proposal disimpan dalam satu file format PDF dengan ukuran file maksimum 5 MB dan diberi nama dengan format Proposal\_NamaKelompok\_AsalSekolah.pdf, kemudian diunggah ke *official website* Eureka.

#### BAB IV

#### SISTEMATIKA LAPORAN KEMAJUAN DAN VIDEO (PROGRESS REPORT)

1. Progress report yang dikumpulkan terdiri dari dua komponen yaitu laporan kemajuan dan video.
2. Komponen Laporan Kemajuan RBL Eureka dibuat dalam bentuk *short-note* dan ditulis menggunakan huruf Times New Roman ukuran 12 dengan jarak baris 1,15 spasi kecuali abstrak satu spasi dan ukuran kertas A-4 margin kiri 4 cm, margin kanan, atas, dan bawah masing-masing 3 cm.
3. Laporan diberi nomor halaman dengan angka arab: 1, 2, 3, ...dst. yang diletakkan pada sudut kanan bawah. Sedangkan format penulisannya mengikuti sistematika sebagai berikut:
  - a. Latar Belakang
  - b. Disain dan Rancangan
  - c. Bahan yang Digunakan dan Proses Pembuatan
  - d. Prinsip Kerja Alat
  - e. Hasil Uji Coba
  - f. Keberjalanan Kegiatan
  - g. Referensi
  - h. Lampiran
4. Keseluruhan laporan kemajuan disimpan dalam satu file format PDF dan diberi nama dengan format ProgressReport\_NamaKelompok\_AsalSekolah.pdf.
5. Komponen video dibuat dalam format MP4 dengan ukuran file tidak lebih dari 200MB dan durasi maksimum 10 menit serta wajib memuat konten-konten sebagai berikut:
  - a. Identitas Kelompok
  - b. Proses Rancang Alat
  - c. Uji Coba berupa Demo atau Simulasi
6. Kedua komponen ini diunggah ke *official website* Eureka pada waktu yang ditetapkan panitia. Keterlambatan pengumpulan laporan kemajuan dan video akan menyebabkan pengurangan poin pada komponen penilaian.

## BAB V

### SISTEMATIKA LAPORAN AKHIR DAN KETENTUAN PRESENTASI

1. Semua finalis wajib membawa surat tugas dari kepala SMA/MA masing-masing.
2. Semua finalis (boleh perwakilan kelompok) wajib mengikuti *technical meeting* sehari sebelum Grand Final.
3. Semua finalis wajib membuat laporan akhir dan presentasi.
4. Laporan akhir yang dibuat mengikuti sistematika laporan kemajuan.
5. Konten presentasi wajib memuat konten-konten pada laporan akhir.
6. Semua finalis diwajibkan hadir dalam ruangan minimal 15 (lima belas) menit sebelum presentasi pertama.
7. Alokasi waktu masing-masing untuk presentasi dan tanya jawab adalah 15 menit.
8. Pada sesi tanya jawab hanya dewan juri dan peserta yang terdaftar di ruang tersebut diperbolehkan untuk bertanya.
9. Pertanyaan dewan juri dan peserta disarankan bersifat: eksplorasi kreativitas, klarifikasi, pengembangan wawasan, dan pertukaran informasi ilmiah.
10. Selama presentasi berlangsung, peserta tidak diperkenankan keluar-masuk ruangan; kecuali mendapatkan ijin panitia.
11. Perubahan materi presentasi yang dilakukan setelah batas akhir yang telah ditentukan; tidak diperkenankan. Bagi peserta yang terbukti melakukan perubahan bahan presentasi setelah batas waktu yang ditentukan dinyatakan gugur.
12. Urutan presentasi didasarkan pada hasil pengundian nomor urut peserta saat *technical meeting*.
13. Setiap peserta diwajibkan menghadiri seluruh acara presentasi kecuali jika ada halangan yang telah disampaikan dan diijinkan oleh panitia.
14. Apabila pada saat presentasi peserta tidak hadir, maka keikutsertaan kelompok tersebut dianggap gugur.
15. Agar tidak mengganggu jalannya presentasi semua telepon seluler harus berada dalam posisi tidak diaktifkan atau silent.
16. Peserta bertanggungjawab atas barang-barang milik pribadi.
17. Peserta dan pembimbing tidak diperkenankan mengganggu ketertiban pelaksanaan presentasi.
18. Dewan juri akan menghentikan acara presentasi apabila situasi dan kondisi dalam ruangan tidak tertib.
19. Seluruh tata tertib ini wajib dipatuhi peserta.



## BAB VI

### PENGHARGAAN DAN BEASISWA PENDIDIKAN BAGI PEMENANG

1. **Juara 1:** Trophy dan Sertifikat Juara 1 serta Beasiswa Pendidikan sebesar Rp 7.000.000,00
2. **Juara 2:** Trophy dan Sertifikat Juara 2 serta Beasiswa Pendidikan sebesar Rp 5.000.000,00
3. **Juara 3:** Trophy dan Sertifikat Juara 3 serta Beasiswa Pendidikan sebesar Rp 3.000.000,00
4. **Juara Harapan 1 :** Sertifikat dan Beasiswa Pendidikan sebesar Rp 1.500.000,-
5. **Juara Harapan 2 :** Sertifikat dan Beasiswa Pendidikan sebesar Rp 1.000.000,-
6. **Juara Harapan 3 :** Sertifikat dan Beasiswa Pendidikan sebesar Rp 500.000,-

