KATALOG AKSES & PANDUAN GURU • TERINTEGRASI NILAI AL-QUR'AN

# Lab Virtual 3D IPA SMA/MA

Paket Media Ajar Interaktif 360° — 4 Seri Lengkap (12 Modul Biologi, Kimia, & Fisika + Tadabbur Al-Qur'an) untuk Fase E & F (Kelas 10–12)

Disusun oleh: **MaheerStudio** | Bantuan WA: **0815-1550-9831**

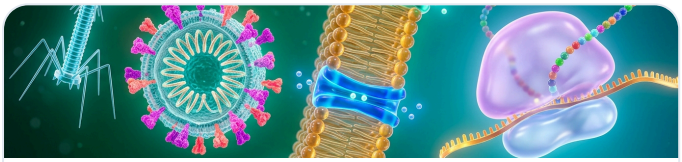
**1 TAUTAN UNTUK SELURUH 12 MODUL**

## Akses Portal Utama Lab Virtual 3D IPA SMA/MA

**https://lab-virtual-ipa-sma.pages.dev**

Cukup klik atau salin **satu tautan di atas** di browser Chrome, Edge, atau Safari (Laptop, Proyektor, Tablet, maupun HP). Seluruh 4 seri & 12 modul Biologi, Kimia, dan Fisika langsung terbuka dari Portal Utama.

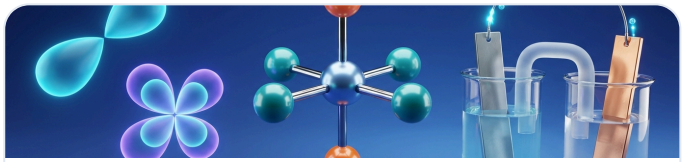
## Isi Lengkap Paket (4 Seri — 12 Modul Praktikum 3D)



Seri 1 • Biologi 10–12 • 📖 QS. Al-Baqarah: 26

### Biologi Molekuler & Sel (3 Modul)

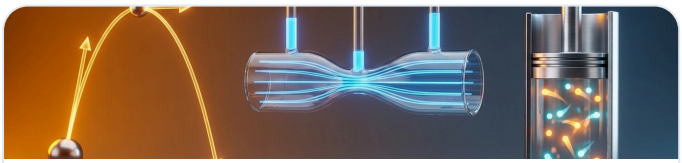
- **Struktur Virus:** Bakteriofag T4 & Coronavirus lengkap dengan Mode Bedah kapsid.
- **Membran Plasma & Transpor:** Fosfolipid bilayer, difusi, osmosis, & pompa ion ATP.
- **Sintesis Protein:** Animasi ribosom membaca kodon mRNA, tRNA, & rantai polipeptida.



Seri 2 • Kimia 10–12 • 📖 QS. Saba': 3

### Kimia Kuantum & Elektrokimia (3 Modul)

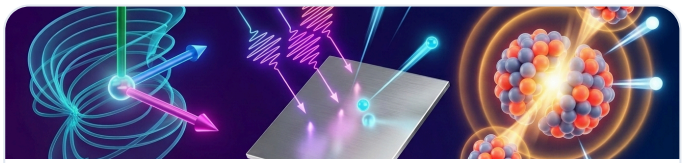
- **Orbital Atom (s, p, d):** Pemilih bilangan kuantum (n, l, m) & awan elektron 3D.
- **Geometri VSEPR & Hibridisasi:** 5 bentuk molekul ($sp$–$sp^3d^2$) + sudut ikatan.
- **Sel Volta / Galvani (Zn–Cu):** Aliran elektron, jembatan garam, & pembacaan E°sel.



Seri 3 • Fisika 11 • 📖 QS. Al-Qamar: 49

### Fisika Mekanika & Termodinamika (3 Modul)

- **Gerak Parabola & Vektor:** Slider sudut & $v_0$, vektor Vx/Vy, & kalkulator real-time.
- **Fluida Dinamis (Venturi):** Asas Bernoulli, percepatan fluida, & kolom tekanan.
- **Siklus Mesin Kalor:** Piston gas ideal 3D (Isobarik, Isotermal, & Adiabatik).



Seri 4 • Fisika 12 • 📖 QS. An-Nur: 35

### Fisika Medan & Modern (3 Modul)

- **Gaya Lorentz 3D:** Kaidah tangan kanan, toggle muatan (+/−) & arah medan B.
- **Efek Fotolistrik:** Slider panjang gelombang λ & jenis logam katoda ($W_0$).
- **Reaksi Berantai Nuklir:** Fisi Uranium-235, neutron, radiasi, & batang kendali.

## 1. Panduan Cepat Penggunaan di Kelas (4 Langkah)

1. **Buka 1 Tautan Portal Utama:** Klik tautan di Halaman 1 lewat Chrome, Edge, atau Safari. Gunakan tombol **Filter Kelas (10, 11, atau 12 SMA/MA)** untuk langsung membuka materi hari ini.
2. **Eksplorasi 3D, Tadabbur Al-Qur'an, & Penjelasan Guru:** Putar model 360°, klik **Pin Angka** (tersedia tombol 🔍 **Perbesar Teks** agar jelas di proyektor), dan klik banner/tombol 📖 **Ayat Al-Qur'an** untuk tadabbur sains.
3. **Eksperimen Parameter & Proyektor:** Ubah bilangan kuantum, sudut parabola, panjang gelombang λ, atau jenis logam katoda secara langsung, lalu aktifkan **Layar Penuh (Fullscreen)** di proyektor kelas.
4. **Evaluasi Seru dengan Mode Kuis:** Klik **Mode Kuis**. Panel soal muncul rapi di sisi kanan (dengan tombol **Perbesar**) agar siswa leluasa menunjuk pin **(?)** pada model 3D, lengkap dengan skor, konfeti, dan bintang progres.

### ✨ Fitur Unggulan di Setiap Lab

📖 **Integrasi Al-Qur'an (12 Modul):** Setiap modul dilengkapi teks ayat Arab, terjemahan, dan refleksi ilmiah tingkat SMA/MA.

🔊 **Efek Suara Tematik (100% Offline):** Peluncuran proyektil, aliran fluida, desis piston, resonansi kuantum, hingga pulsa fisi nuklir (bisa dimatikan via tombol 🔔 / 🔕).

🏠 **Navigasi Cepat & Bintang Progres:** Ikon Beranda di kiri atas serta pelacak progres modul & bintang kuis otomatis di Portal Utama.

### ⌨️ Pintasan Keyboard Proyektor

| | |
|---|---|
| Jeda / Lanjut Animasi | **Spasi** |
| Pindah Tab Modul | **1** – **3** |
| Layar Penuh (Proyektor) | **F** |
| Reset Posisi Kamera | **R** |
| Buka / Tutup Mode Kuis | **K** |
| Aktifkan / Matikan Suara | **M** |
| Bantuan Pintasan | **?** |

### 📡 Dukungan Mode Offline (PWA — Tanpa Sinyal di Kelas)

Dilengkapi teknologi **PWA (Progressive Web App)**. Cukup buka Portal Utama sekali saat terhubung internet (atau klik tombol **Pasang Aplikasi** untuk menyimpannya di layar utama Laptop/Tablet/HP). Setelah itu, seluruh 12 modul 3D beserta efek suaranya tetap berjalan lancar meskipun Wi-Fi sekolah sedang terputus.

## 2. Ketentuan Penggunaan & Lisensi

**Lisensi Penggunaan Pribadi & Pengajaran Kelas:** Pembeli berhak menggunakan seluruh 4 seri (12 modul) dalam paket ini untuk kegiatan belajar-mengajar di kelas, bimbingan belajar pribadi, atau pendampingan belajar di rumah. Dilarang memperjualbelikan ulang, membagikan tautan akses secara publik di media sosial/grup terbuka, atau mengklaim karya ini sebagai produk sendiri tanpa izin tertulis dari **MaheerStudio**.