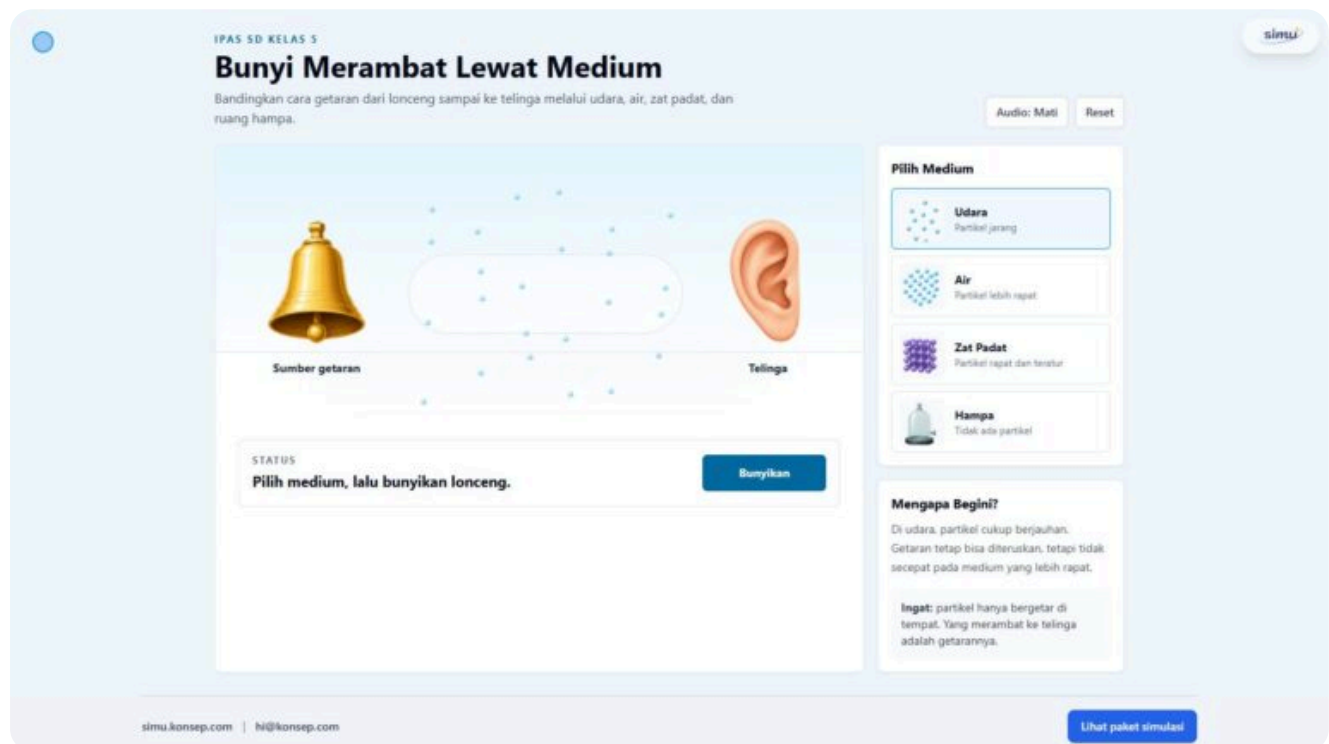


Cara Menggunakan Simulasi Bunyi Merambat Lewat Medium: Panduan untuk Guru, Orang Tua, dan Murid

11 Agustus 2026 • Simulasi

Panduan langkah demi langkah simulasi Bunyi Merambat Lewat Medium: membunyikan lonceng lewat udara, air, dan zat padat, membuktikan partikel tidak ikut pindah, dan melihat kenapa ruang hampa sunyi — lengkap dengan video bernarasi, konsep untuk guru, dan ide kegiatan kelas.



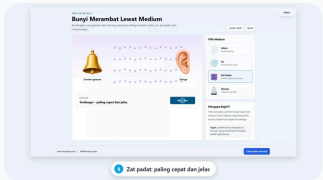
Di film-film, pesawat luar angkasa meledak dengan bunyi yang menggelegar. Padahal seharusnya ledakan itu **sunyi**. Tidak ada bunyi apa pun yang bisa sampai ke telinga kita dari sana.

Kenapa begitu? Karena bunyi tidak bisa berjalan sendirian. Bunyi selalu butuh “jalan” untuk merambat — dan di luar angkasa, jalan itu tidak ada.

[Simulasi Bunyi Merambat Lewat Medium](#) menunjukkannya dalam satu layar: sebuah lonceng bergetar di kiri, sebuah telinga di kanan, dan di antara keduanya ada bahan yang bisa kamu

ganti-ganti — udara, air, zat padat, atau ruang hampa. Tekan tombol, lalu lihat sendiri getarannya sampai atau tidak.

Panduan ini menjelaskan setiap bagian layarnya, langkah demi langkah — atau tonton dulu video dua menitnya:



Video di artikel ini

[Tonton di versi web artikel →](#)

Konsep yang dibangun (untuk guru)

Bagian ini untuk dipindai sebelum mengajar. Simulasi ini menyasar Bab 8 **Ramai karena Bunyi**, IPAS Fase C (kelas 5), khususnya topik B “Tempat Merambat Bunyi” — dan tetap bisa dipakai jenjang lain yang sedang membahas bunyi.

Empat konsep yang dibangun, berurutan:

Kegiatan di simulasi	Konsep yang dibangun
Menekan Bunyikan dan melihat lonceng bergoyang	Bunyi berasal dari benda yang bergetar
Membandingkan Udara, Air, dan Zat Padat	Bunyi memerlukan medium (zat perantara) untuk merambat
Memperhatikan kerapatan titik-titik partikel tiap medium	Makin rapat partikelnya, makin baik dan makin cepat getaran diteruskan
Memilih Hampa	Tanpa partikel, bunyi tidak merambat — karena itu luar angkasa sunyi

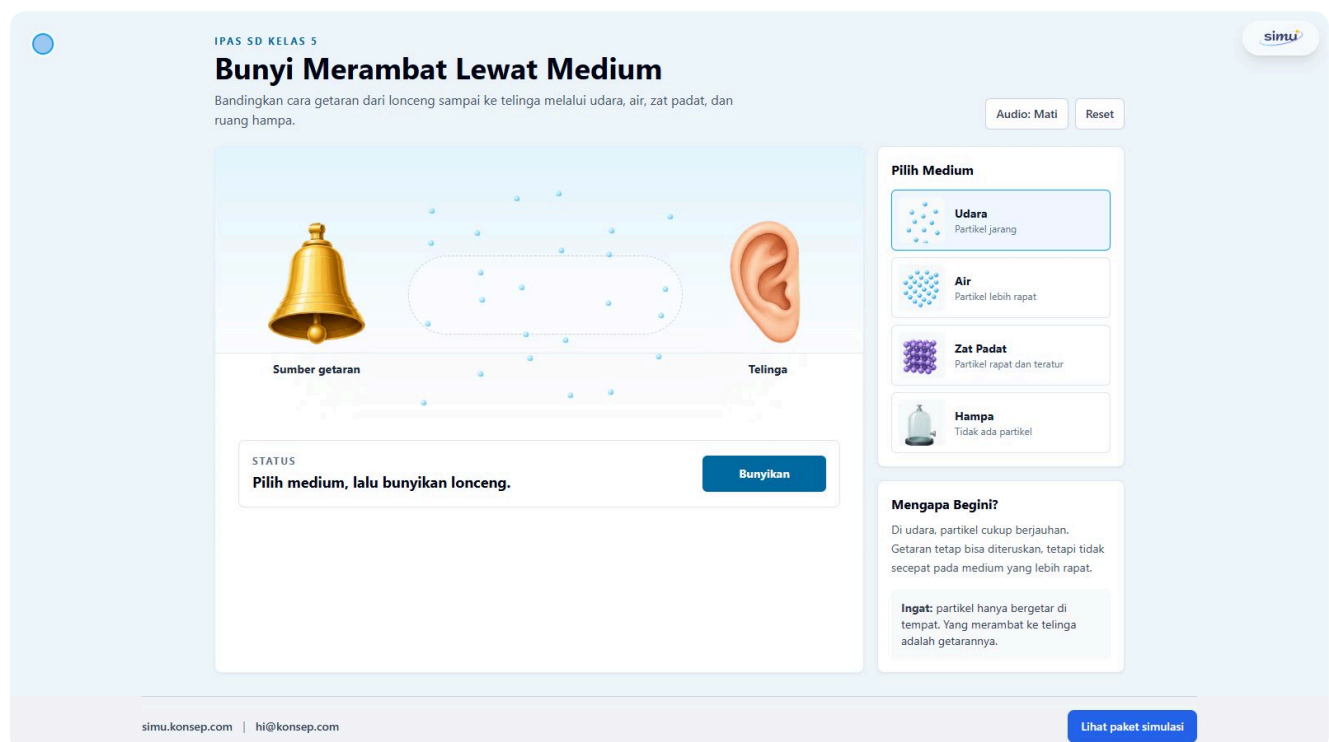
Tiga miskonsepsi yang diluruskan:

- **“Partikelnya ikut terbang ke telinga.”** Ini yang paling sering muncul kalau bunyi digambarkan sebagai “angin yang menjalar”. Simulasi menjawabnya langsung di panel kanan: *“Ingat: partikel hanya bergetar di tempat. Yang merambat ke telinga adalah getarannya.”* Perhatikan titik-titiknya saat animasi berjalan — tiap titik bergoyang di tempatnya lalu diam lagi, tidak ada satu pun yang berpindah ke kanan.
- **“Ledakan di luar angkasa pasti terdengar.”** Dibawa dari film dan game. Pilihan **Hampa** memberi bukti visual: getarannya berhenti tepat di dekat lonceng dan tidak pernah sampai.

- **“Kalau tidak terdengar, berarti bendanya tidak bergetar.”** Buku Guru IPAS kelas V menyebut miskonsepsi ini secara khusus. Mode **Hampa** justru pas untuk meluruskannya: loncengnya tetap terlihat bergoyang, dan simulasi menuliskan *“Lonceng bergetar, tetapi tidak ada partikel penerus.”* Yang hilang bukan getarannya — yang hilang adalah jalan menuju telinga.

Satu hal yang perlu diucapkan di depan kelas: animasi ini menunjukkan **urutan**, bukan skala. Zat padat memang sampai lebih dulu daripada air, dan air lebih dulu daripada udara — itu benar. Tetapi jarak antar kecepatan yang sesungguhnya jauh lebih lebar daripada yang terlihat di layar, dan sengaja dipendekkan supaya nyaman diamati. Jadi silakan katakan “lebih cepat”, tetapi hindari mengatakan “dua kali lebih cepat”.

Mengenal layar



Tampilan awal: lonceng, partikel, telinga, dan panel Pilih Medium.

Layar terbagi dua bagian.

Bagian kiri — panggung tempat bunyi merambat:

- **Lonceng** di ujung kiri, dengan tulisan **Sumber getaran** di bawahnya. Inilah yang bergetar.
- **Titik-titik** di tengah. Itu gambaran partikel bahan yang sedang dipakai. Jumlah dan kerapatannya berubah tiap kali kamu mengganti medium.
- **Telinga** di ujung kanan, dengan tulisan **Telinga**. Inilah tujuan akhirnya.

- Kotak **Status** di bawah panggung. Kotak ini yang memberitahu apa yang sedang terjadi. Di sebelahnya ada tombol **Bunyikan**.

Bagian kanan — dua kotak penjelas:

- **Pilih Medium** — empat pilihan bahan, lengkap dengan gambar kecil dan keterangan singkat.
- **Mengapa Begini?** — penjelasan yang berganti sendiri mengikuti medium yang sedang kamu pilih, ditutup kotak abu-abu berisi pengingat penting.

Di pojok kanan atas ada dua tombol lagi: **Audio: Mati** untuk menyalakan atau mematikan suara, dan **Reset** untuk mengembalikan tampilan ke keadaan awal.

Saat pertama dibuka, simulasi sudah memilih **Udara**, dan kotak Status berbunyi “*Pilih medium, lalu bunyikan lonceng.*”

Langkah 1 — Mulai dari udara, bahan yang paling sering kita pakai

IPAS SD KELAS 5

Bunyi Merambat Lewat Medium

Bandingkan cara getaran dari lonceng sampai ke telinga melalui udara, air, zat padat, dan ruang hampa.

Audio: Mati Reset

Pilih Medium

- Udara**
Partikel jarang
- Air**
Partikel lebih rapat
- Zat Padat**
Partikel rapat dan teratur
- Hampa**
Tidak ada partikel

Mengapa Begini?

Di udara, partikel cukup berjauhan. Getaran tetap bisa diteruskan, tetapi tidak secepat pada medium yang lebih rapat.

Ingat: partikel hanya bergetar di tempat. Yang merambat ke telinga adalah getarannya.

STATUS
Getaran sedang merambat...

Bunyikan...

simu.konsep.com | hi@konsep.com

Lihat paket simulasi

Getaran sedang merambat melalui udara.

Sekarang giliran kamu mencoba. **Udara** sudah terpilih sejak awal, jadi langsung saja tekan tombol **Bunyikan**.

Coba tebak dulu sebelum menekan: sampai tidak ya getarannya ke telinga?

Perhatikan tiga hal ini sekaligus:

1. **Loncengnya bergoyang.** Itu tandanya lonceng sedang bergetar.
2. **Ada cahaya tipis yang berjalan** dari kiri ke kanan. Itulah getaran yang sedang merambat. Titik-titik yang dilewatinya menyala dan bergoyang sebentar, lalu tenang lagi.
3. **Telinga berdenyut** begitu getarannya tiba.

Selama perjalanan, kotak Status berbunyi *“Getaran sedang merambat...”*, dan tombolnya berganti tulisan menjadi **Berjalan...** — tombol itu memang tidak bisa ditekan sampai perjalanannya selesai. Setelah tiba, Status berganti lagi menjadi *“Terdengar – paling lambat dari medium yang ada.”*

Sekarang pertanyaan yang lebih penting: **tadi ada titik yang ikut pindah ke telinga, tidak?** Tekan **Bunyikan** sekali lagi dan awasi satu titik saja, misalnya yang paling dekat lonceng. Kamu akan melihat titik itu bergoyang sebentar di tempatnya, lalu diam lagi. Ia tidak ke mana-mana.

Langkah 2 – Ganti ke air, lihat titiknya lebih rapat

Klik **Air** di kotak Pilih Medium. Keterangannya berbunyi *“Partikel lebih rapat”*, dan Status langsung berganti menjadi *“Medium diganti. Klik Bunyikan untuk mencoba.”*

Sebelum menekan apa pun, hitung-hitung dulu dengan mata: **titik di layar sekarang lebih banyak atau lebih sedikit daripada tadi?** Lebih banyak dan lebih berdekatan — itu yang dimaksud “lebih rapat”.

Coba tebak: getarannya akan sampai lebih cepat atau lebih lambat daripada di udara?

Tekan **Bunyikan**. Getarannya sampai lebih cepat, dan Status berbunyi *“Terdengar – cukup cepat.”*

Kotak **Mengapa Begini?** di kanan sudah ikut berganti isinya: *“Di air, partikel lebih rapat daripada udara. Getaran lebih mudah diteruskan dari satu partikel ke partikel berikutnya.”*

Bayangkan seperti barisan anak yang bergandengan tangan. Kalau barisannya rapat, dorongan dari anak pertama cepat sekali sampai ke anak terakhir. Kalau barisannya renggang, dorongan itu perlu waktu lebih lama.

Langkah 3 – Zat padat, juaranya

IPAS SD KELAS 5

Bunyi Merambat Lewat Medium

Bandingkan cara getaran dari lonceng sampai ke telinga melalui udara, air, zat padat, dan ruang hampa.

Audio: Mati Reset

Pilih Medium

- Udara
Partikel jarang
- Air
Partikel lebih rapat
- Zat Padat**
Partikel rapat dan teratur
- Hampa
Tidak ada partikel

Mengapa Begini?

Pada zat padat, partikel sangat rapat dan tersusun kuat. Getaran cepat berpindah tanpa partikel ikut berjalan ke telinga.

Ingat: partikel hanya bergetar di tempat. Yang merambat ke telinga adalah getarannya.

STATUS
Terdengar - paling cepat dan jelas.

Bunyikan

simu.konsep.com | hi@konsep.com

Lihat paket simulasi

Zat padat: getaran sampai paling cepat dan jelas.

Klik **Zat Padat**. Keterangannya “Partikel rapat dan teratur” — dan sekarang titik-titiknya bukan hanya banyak, tetapi juga tersusun rapi seperti barisan upacara.

Coba tebak sekali lagi: kali ini lebih cepat lagi, atau justru melambat?

Tekan **Bunyikan**. Getarannya sampai paling cepat di antara ketiganya, dan Status berbunyi “Terdengar – paling cepat dan jelas.”

Inilah urutan yang perlu kamu ingat:

Zat padat paling cepat → air di tengah → udara paling lambat.

Alasannya satu saja, dan selalu sama: makin rapat partikelnya, makin mudah getaran dioper dari satu partikel ke partikel berikutnya.

Kamu bisa membuktikannya sendiri tanpa alat apa pun. Tempelkan telinga ke permukaan meja, lalu minta teman mengetuk pelan ujung meja yang lain. Sekarang angkat kepalamu dan minta teman mengetuk dengan kekuatan yang sama. Ketukan lewat meja terdengar lebih jelas, karena kayu adalah zat padat.

Langkah 4 – Hampa, dan jawaban soal ledakan di luar angkasa

IPAS SD KELAS 5

Bunyi Merambat Lewat Medium

Bandingkan cara getaran dari lonceng sampai ke telinga melalui udara, air, zat padat, dan ruang hampa.

Audio: Mati Reset

Sumber getaran Telinga

STATUS
Tidak terdengar - tidak ada medium.

Bunyikan

Pilih Medium

- Udara
Partikel jarang
- Air
Partikel lebih rapat
- Zat Padat
Partikel rapat dan teratur
- Hampa
Tidak ada partikel

Mengapa Begini?

Di ruang hampa tidak ada partikel yang meneruskan getaran. Lonceng bergetar, tetapi bunyi tidak merambat sampai telinga.

Ingat: partikel hanya bergetar di tempat. Yang merambat ke telinga adalah getarannya.

simu.konsep.com | hi@konsep.com

Lihat paket simulasi

Hampa: getaran berhenti dekat sumber, telinga tidak berdenyut.

Sekarang bagian yang paling seru. Klik **Hampa**. Keterangannya cuma tiga kata: “*Tidak ada partikel*”.

Lihat panggungnya — titik-titiknya **hilang semua**, berganti gambar tabung kaca kosong. Memang itulah arti hampa: tidak ada apa-apa di dalamnya, bahkan udara pun tidak.

Coba tebak: loncengnya masih bisa bergetar, tidak? Lalu getarannya sampai ke telinga, tidak?

Tekan **Bunyikan**, lalu amati baik-baik:

- **Loncengnya tetap bergoyang.** Ia sungguh-sungguh bergetar.
- Ada lingkaran samar yang muncul di dekat lonceng lalu memudar, berulang-ulang — seperti sesuatu yang berusaha berjalan tetapi tidak bisa maju.
- **Getarannya berhenti tepat di dekat lonceng.** Ia tidak pernah sampai ke telinga, dan telinganya tidak berdenyut sama sekali.

Selama percobaan, Status berbunyi “*Lonceng bergetar, tetapi tidak ada partikel penerus.*” Setelah selesai, muncul tulisan kecil di panggung: “*Getaran berhenti dekat sumber.*”, dan Status berganti menjadi “*Tidak terdengar – tidak ada medium.*”

Jadi ada dua hal berbeda yang penting dipisahkan di sini:

- Loncengnya **tetap bergetar** — itu terlihat jelas.

- Getarannya **tidak punya penerus** — tidak ada partikel yang bisa mengoper.

Bunyi bukan hilang karena loncengnya rusak. Bunyi tidak sampai karena jalannya tidak ada. Dan itulah jawaban untuk ledakan di film tadi: astronaut di luar stasiun ruang angkasa memang tidak bisa saling mendengar, sehingga mereka berbicara lewat radio di dalam helm.

Langkah 5 — Nyalakan suaranya

Sejauh ini kamu baru melihat. Sekarang dengarkan.

Klik tombol di pojok kanan atas yang bertuliskan **Audio: Mati**. Tulisannya berganti menjadi **Audio: Nyala** dan tombolnya berubah warna menjadi biru.

Sekarang tiap kali kamu menekan **Bunyikan**, ada dua bunyi berbeda yang bisa kamu dengar:

- **Bunyi saat mulai** — terdengar begitu tombol ditekan, menandai loncengnya bergetar.
- **Bunyi saat sampai** — nada yang lebih tinggi dan jernih, terdengar tepat ketika getarannya tiba di telinga.

Coba **Udara**, lalu **Air**, lalu **Zat Padat**. Bunyi “sampai” itu terdengar makin cepat menyusul bunyi “mulai” — karena perjalanannya memang makin singkat.

Sekarang coba **Hampa**. Kamu masih akan mendengar bunyi tumpul pendek di awal sebagai tanda loncengnya bergetar, tetapi **bunyi “sampai” itu tidak pernah datang**. Ditunggu sampai kapan pun, tidak akan terdengar.

*Kalau suaranya tidak keluar sama sekali, tekan dulu tombol **Bunyikan** sekali. Sebagian browser memang baru mengizinkan suara setelah halaman disentuh atau diklik.*

Tombol **Reset** mengembalikan Status ke keadaan awal kapan saja. Mediumnya tetap seperti pilihan terakhirmu.

Jadi, apa sebenarnya yang merambat?

IPAS SD KELAS 5

Bunyi Merambat Lewat Medium

Bandingkan cara getaran dari lonceng sampai ke telinga melalui udara, air, zat padat, dan ruang hampa.

Audio: Mati Reset

Pilih Medium

- Udara
Partikel jarang
- Air
Partikel lebih rapat
- Zat Padat
Partikel rapat dan teratur
- Hampa
Tidak ada partikel

Mengapa Begini?

Di ruang hampa tidak ada partikel yang meneruskan getaran. Lonceng bergetar, tetapi bunyi tidak merambat sampai telinga.

Ingat: partikel hanya bergetar di tempat. Yang merambat ke telinga adalah getarannya.

STATUS
Tidak terdengar - tidak ada medium.

Bunyikan

simu.konsep.com | hi@konsep.com

Lihat paket simulasi

Kalimat terpenting di simulasi ini ada di kotak pengingat.

Kotak abu-abu di bawah panel **Mengapa Begini?** memuat kalimat terpenting di seluruh simulasi ini:

Ingat: partikel hanya bergetar di tempat. Yang merambat ke telinga adalah getarannya.

Mari rangkum semuanya menjadi tiga kalimat pendek.

Pertama, bunyi berasal dari benda yang bergetar. Lonceng dipukul, senar gitar dipetik, pita suara kita bergetar saat berbicara. Coba pegang lehermu sambil bersenandung — terasa bergetar, bukan?

Kedua, bunyi butuh medium. Getaran dari lonceng menggetarkan partikel di sebelahnya, partikel itu menggetarkan partikel berikutnya, begitu terus sampai ke telinga. Medium itu bisa berupa zat padat, zat cair, atau gas. Tanpa medium, rantai ini terputus sejak langkah pertama.

Ketiga, makin rapat partikelnya, makin baik bunyi merambat. Zat padat paling rapat, jadi paling cepat dan paling jelas. Air di tengah. Udara paling renggang, jadi paling lambat — meskipun udara justru yang paling sering kita pakai sehari-hari.

Dan yang berjalan sepanjang rantai itu bukan partikelnya, melainkan getarannya. Seperti gelombang penonton di stadion: gelombangnya berkeliling satu lapangan, tetapi tidak ada satu penonton pun yang meninggalkan kursinya.

Ide pemakaian di kelas

Simulasi ini paling kuat kalau dipasangkan dengan percobaan nyata. Buku IPAS kelas V sudah menyediakan tiga kegiatan yang cocok sekali dijadikan pendamping — satu untuk tiap medium.

- **Tebak dulu, baru buktikan.** Sebelum mengklik medium apa pun, tanyakan: “Menurut kalian, bunyi lebih cepat lewat udara atau lewat meja?” Kumpulkan jawaban di papan tulis, baru jalankan simulasinya. Prediksi yang sudah telanjur ditulis membuat murid jauh lebih memperhatikan hasilnya.
- **Telinga di meja (zat padat).** Murid menempelkan telinga ke meja sementara temannya mengetuk pelan di ujung lain, lalu diulang dengan kepala terangkat. Jalankan mode **Zat Padat** di layar sebagai penjelas apa yang baru saja mereka dengar.
- **Telepon kaleng atau benang.** Dua kaleng bekas dihubungkan benang yang ditegangkan. Tanyakan mengapa benangnya harus tegang — dan mengapa suaranya hilang begitu benang dipegang di tengah.
- **Bunyi di dalam air.** Ikuti kegiatan baskom di buku: ketukkan sendok di dasar baskom berisi air, dengarkan lewat mulut botol yang dasarnya sudah dipotong. Lalu jalankan mode **Air** sebagai jembatan ke penjelasannya.
- **Menumbangkan mitos film.** Tutup layar dengan tangan, tanyakan “kalau ada ledakan besar di luar angkasa, kita dengar tidak?”, kumpulkan jawaban, baru buka mode **Hampa**. Tulisan “*Getaran berhenti dekat sumber.*” yang muncul di layar jauh lebih meyakinkan daripada koreksi lisan.
- **Berburu partikel yang pindah.** Tantang murid mengawasi satu titik saja selama animasi berjalan dan melaporkan ke mana titik itu pergi. Jawabannya selalu “tidak ke mana-mana” — dan dari situ kalimat pengingat di panel kanan jadi mudah sekali diterima.

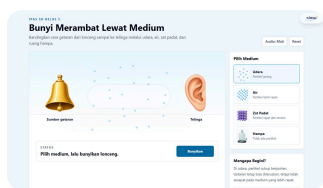
Untuk penilaian singkat di akhir pelajaran, dua pertanyaan ini cukup: “Mengapa astronaut memakai radio padahal jaraknya cuma beberapa meter?” dan “Apa yang sebenarnya berjalan dari lonceng ke telinga?”

Coba sekarang

Simulasi Bunyi Merambat Lewat Medium bisa dibuka di simu.konsep.com/sim/bunyi-merambat-medium — bagian dari paket berlangganan Simu, bersama ratusan simulasi lain yang tersusun mengikuti Kurikulum Merdeka. Belum berlangganan? Daftar akun gratis dulu untuk menjelajah katalognya dan mencoba simulasi-simulasi yang terbuka.

Coba simulasinya di Simu

Simulasi interaktif Simu berjalan langsung di browser — tanpa instal apa pun.



Bunyi Merambat Lewat Medium

Bagian dari paket berlangganan Simu

[Buka simulasinya →](#)

Mulai dengan akun gratis

Akun gratis membuka katalog lengkap, simulasi & materi yang bertanda terbuka, serta soal dan jawaban di tiap bab kurikulum.

simu.konsep.com/register

Ingin semua simulasi terbuka? Lihat paket berlangganan di simu.konsep.com/pricing

Artikel ini tersedia daring di simu.konsep.com/artikel/cara-pakai-simulasi-bunyi-merambat-medium