INOVASI DAERAH
KABUPATEN NATUNA

Belajar Berkualitas,
Tanpa Batas Sinyal

KECEPATAN INOVASI

NATUNA PINTAR LURING

SISTEM APLIKASI PEMBELAJARAN NATUNA TANPA BATAS SINYAL

> Solusi Pembelajaran Digital Inklusif untuk Wilayah Kepulauan Natuna yang Tangguh dan Berdaya

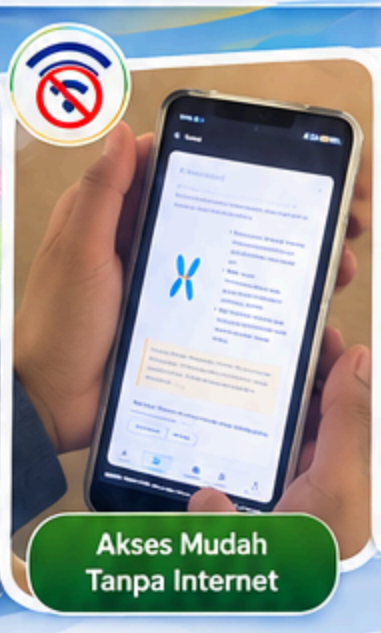


Oleh:
Diki Darmawan, S.Pd
Guru IPA
SMP Negeri 3 Bunguran Timur
Kabupaten Natuna

- BELAJAR INTERAKTIF
- LAB VIRTUAL
- ASESMEN MANDIRI
- 100% LURING / OFFLINE



Diskusi & Pemetaan Kebutuhan



Akses Mudah Tanpa Internet



Belajar Mandiri Kapan Saja



Interaktif & Mudah Dipahami



Belajar Tanpa Batas di Mana Saja

MANFAAT NATUNA PINTAR LURING

- Menghadirkan pembelajaran digital yang inklusif tanpa bergantung pada jaringan internet.
- Meningkatkan pemahaman siswa melalui materi interaktif, simulasi, dan asesmen mandiri.
- Menjawab tantangan geografis kepulauan Natuna dengan solusi pembelajaran yang cerdas dan adaptif.
- Mendukung pemerataan akses pendidikan berkualitas bagi seluruh siswa.

> *Inovasi ini membuktikan bahwa pembelajaran berkualitas tidak harus selalu bergantung pada internet. Belajar berkualitas, tanpa batas sinyal, merata untuk semua!*

Tersedia untuk Anda!



E-BOOK

Pindai untuk mengakses Buku Panduan (E-Book)

MULTIMEDIA INTERAKTIF PEWARISAN SIFAT

Pindai untuk mengakses Aplikasi Pembelajaran Interaktif

KEUNGGULAN

- **100% Luring** — Tanpa internet, tetap berfungsi optimal.
- **Ringan & Praktis** — Bisa diakses di semua perangkat.
- **Interaktif & Menarik** — Visual, animasi, dan simulasi yang memudahkan pemahaman.
- **Aman & Mandiri** — Belajar lebih bebas, efektif, dan menyenangkan.

Inovasi Lokal Dampak Global | Inklusif Tanpa Diskriminasi | Berkelanjutan Untuk Generasi | Berdaya Saing Di Era Digital

PEMERINTAH KABUPATEN NATUNA — DINAS PENDIDIKAN

SMP NEGERI 3 BUNGURAN TIMUR

Inovasi Pembelajaran

NATUNA PINTAR LURING

Sistem Aplikasi Pembelajaran Natuna Tanpa Batas Sinyal

Multimedia interaktif pembelajaran IPA berbasis web mandiri (HTML, CSS, JavaScript) yang dapat diakses sepenuhnya tanpa jaringan internet — solusi pemerataan akses belajar bagi siswa di wilayah blank spot Kabupaten Natuna.

Uji Coba: 12 Mei 2025 **Pelaksanaan: 3 Juli 2025**

Oleh: Diki Darmawan, S.Pd — Guru IPA SMP Negeri 3 Bunguran Timur

Latar Belakang & Dasar Kebijakan

Konteks geografis dan kebijakan kurikulum yang melandasi inovasi

1 Kondisi Geografis Kepulauan

Desa Batu Gajah dan Sungai Ulu, wilayah layanan SMP Negeri 3 Bunguran Timur, berada pada kawasan dengan jaringan telekomunikasi tidak stabil, sebagian berstatus blank spot.

2 Tuntutan Kurikulum Merdeka

Pembelajaran IPA dituntut kontekstual, interaktif, dan berbasis teknologi digital agar konsep abstrak — pewarisan sifat, materi genetik, persilangan Mendel — dipahami secara konkret.

3 Capaian Pembelajaran (CP) IPA Fase D

Kelas IX: menjelaskan pola-pola pewarisan sifat serta penerapannya dalam pemuliaan dan kelangsungan hidup makhluk hidup.

4 Agenda SDGs 2030 (PBB)

Praktik baik ini menjawab SDG 4 (Pendidikan Berkualitas) dan SDG 10 (Berkurangnya Kesenjangan) melalui pemerataan akses belajar digital.

Permasalahan

KONDISI PEMBELAJARAN

- Media pembelajaran digital yang ada menuntut koneksi internet aktif untuk memuat materi, simulasi, maupun asesmen daring.
- Ketika sinyal hilang atau kuota data habis, kegiatan belajar seketika terhenti.
- Siswa di kampung bersinyal lemah tertinggal, bukan karena kemampuan kognitif rendah, melainkan ketimpangan akses infrastruktur.
- Konsep IPA abstrak seperti persilangan Mendel sulit dipahami tanpa visualisasi interaktif.

TANTANGAN LAPANGAN

- Infrastruktur jaringan terbatas — sinyal seluler hanya di titik tertentu, aplikasi cloud/server tidak andal untuk belajar mandiri di rumah.
- Keterbatasan perangkat siswa — spesifikasi dan ruang penyimpanan terbatas, media harus ringan namun tetap kaya fitur.
- Minimnya literasi digital siswa dan orang tua dalam mengoperasikan file secara mandiri.
- Pengembang otodidak — tanpa latar pendidikan formal pemrograman, seluruh kemampuan dipelajari mandiri di luar jam mengajar.
- Meyakinkan pemangku kepentingan bahwa media luring setara kualitasnya dengan media daring.

Model Aplikasi Natuna Pintar Luring

Aplikasi web mandiri (HTML, CSS, JavaScript) — seluruh aset tertanam dalam satu berkas, berjalan tanpa server atau koneksi internet

01

Pendahuluan

Tujuan belajar, peta konsep & petunjuk penggunaan

02

Materi Pembelajaran

Konsep IPA bertahap dengan ilustrasi interaktif

03

Lab Virtual

Simulasi persilangan genetik — papan Punnett interaktif

04

Asesmen

Latihan soal, penilaian otomatis & umpan balik

05

Sekapur Sirih Pencipta

Identitas & filosofi pengembangan media

KARAKTERISTIK TEKNIS — 4 KEUNGGULAN UTAMA

1

Satu Berkas Mandiri

Aset gambar, animasi & data tertanam langsung, tanpa basis data eksternal

2

Distribusi Fleksibel

Dibagikan lewat flashdisk, Bluetooth, atau jaringan lokal (LAN) sekolah

3

Kompatibel Lintas Perangkat

Berjalan stabil di laptop maupun ponsel dengan spesifikasi rendah

4

Tanpa Kuota Data

Berfungsi penuh baik dalam kondisi online maupun sepenuhnya offline

Tahapan Pembentukan & Pelaksanaan Inovasi

Timeline Maret — Agustus 2025

Maret 2025	**Pemetaan Kebutuhan** Observasi kondisi jaringan tiap dusun & wawancara kebiasaan belajar digital siswa
1–15 Apr 2025	**Perancangan Konsep Aplikasi** Menyusun nama “Natuna Pintar Luring” & struktur 5 menu utama
16–30 Apr 2025	**Pengembangan Aplikasi** Membangun antarmuka, materi interaktif & simulasi Lab Virtual (HTML/CSS/JS)
1–8 Mei 2025	**Uji Coba Teknis Aplikasi** Menguji fungsi, kompatibilitas perangkat & peramban sebelum digunakan siswa
9–11 Mei 2025	**Konsultasi Kepala Sekolah & Sejawat** Meminta masukan kesesuaian materi dengan CP Kurikulum Merdeka Fase D
12 Mei 2025	**Uji Coba Model Natuna Pintar Luring** Simulasi pembelajaran topik Pewarisan Sifat bersama siswa terpilih kelas IX
13 Mei–15 Jun 2025	**Evaluasi & Penyempurnaan** Perbaikan Lab Virtual, Asesmen & alur aplikasi (termasuk libur semester)
16–30 Jun 2025	**Distribusi Aplikasi** Penyalinan berkas ke seluruh perangkat siswa via flashdisk & jaringan lokal sekolah
3–10 Juli 2025	**Pelaksanaan Penuh (2 Pertemuan)** Implementasi Natuna Pintar Luring topik Pewarisan Sifat, kelas IX
Juli 2025	**Monitoring & Evaluasi Program** Pemantauan dampak pemahaman konsep & antusiasme belajar siswa
Agustus 2025	**Refleksi & Publikasi Praktik Baik** Dokumentasi hasil dan diseminasi ke sekolah lain di Kabupaten Natuna

Alur Pelaksanaan Pembelajaran Natuna Pintar Luring

Topik: Pewarisan Sifat — Kelas IX — 2 pertemuan x 2 JP (4 x 40 menit)

0

Pra-Pembelajaran

Aplikasi disalin ke laptop & ponsel siswa via flashdisk, tanpa memerlukan kuota data

1

Pendahuluan

Siswa membuka menu Pendahuluan — tujuan belajar, peta konsep, petunjuk penggunaan

2

Materi Pembelajaran

Eksplorasi mandiri konsep pewarisan sifat & struktur materi genetik dengan ilustrasi interaktif

3

Lab Virtual

Simulasi persilangan monohibrid & dihibrid dengan papan Punnett interaktif

4

Asesmen

Latihan soal dengan penilaian otomatis & umpan balik pembahasan langsung

5

Sekapur Sirih

Refleksi bersama & pengenalan identitas pengembang, penguatan kedekatan guru-siswa

Jadwal Rinci Pelaksanaan

Alokasi waktu setiap tahap dalam 2 pertemuan (4 x 40 menit)

PERTEMUAN 1 — Kamis, 3 Juli 2025

Pendahuluan & penyalinan aplikasi ke perangkat siswa	**10 menit**
Menu Materi Pembelajaran — eksplorasi konsep pewarisan sifat	**20 menit**
Menu Lab Virtual — simulasi persilangan monohibrid	**30 menit**
Menu Asesmen — latihan soal bagian 1	**20 menit**

Total: 80 menit (2 JP)

PERTEMUAN 2 — Kamis, 10 Juli 2025

Review materi & pengantar persilangan dihibrid	**10 menit**
Menu Lab Virtual — simulasi persilangan dihibrid	**30 menit**
Menu Asesmen — latihan soal bagian 2 & umpan balik	**25 menit**
Refleksi & menu Sekapur Sirih Pencipta	**15 menit**

Total: 80 menit (2 JP)

Metode Pembaharuan

SEBELUM NATUNA PINTAR LURING

- Pembelajaran genetika bergantung pada media daring yang mensyaratkan koneksi internet aktif.
- Siswa di kampung bersinyal lemah tertinggal, belajar terhenti saat sinyal hilang atau kuota habis.
- Konsep abstrak seperti persilangan Mendel hanya dijelaskan lewat papan tulis & penjelasan lisan.
- Evaluasi pemahaman siswa menunggu koreksi manual dari guru.

SETELAH NATUNA PINTAR LURING

- Aplikasi berjalan sepenuhnya tanpa internet dari flashdisk, laptop, atau ponsel siswa.
- Seluruh siswa, baik di pusat desa maupun kampung bersinyal lemah, memperoleh kualitas belajar yang setara.
- Simulasi Lab Virtual memvisualisasikan persilangan genetik secara interaktif & konkret.
- Menu Asesmen memberi penilaian otomatis & umpan balik seketika.

Keunggulan & Kebaharuan

1

Sepenuhnya Luring

Berjalan tanpa server/basis data daring, cukup satu berkas HTML mandiri.

2

Berbasis Konteks Lokal

Dirancang khusus menjawab kondisi blank spot Desa Batu Gajah & Sungai Ulu.

3

Distribusi Fleksibel

Dibagikan lewat flashdisk, Bluetooth, atau LAN sekolah tanpa kuota data.

4

Lab Virtual Interaktif

Simulasi papan Punnett untuk persilangan monohibrid & dihibrid.

5

Penilaian Otomatis

Menu Asesmen memberi skor & pembahasan langsung tanpa menunggu koreksi guru.

6

Berkontribusi pada SDGs

Mendukung SDG 4 (Pendidikan Berkualitas) & SDG 10 (Berkurangnya Kesenjangan).

Monitoring, Evaluasi & Refleksi

MEKANISME PEMANTAUAN

- Uji coba aplikasi pada berbagai perangkat & peramban untuk memastikan kompatibilitas.
- Konsultasi berkala dengan kepala sekolah & rekan sejawat guru IPA.
- Pemantauan hasil skor & pembahasan pada menu Asesmen setiap siswa.
- Refleksi akhir program: Juli–Agustus 2025, ditindaklanjuti dengan penyempurnaan aplikasi.

DAMPAK YANG TERAKTIVASI

✓ **Pemerataan Akses**

Kualitas belajar setara bagi siswa di pusat desa maupun kampung bersinyal lemah

✓ **Pemahaman Konsep**

Peningkatan hasil asesmen mandiri pada perhitungan persilangan Punnett Square

✓ **Antusiasme Belajar**

Siswa yang sebelumnya pasif kini aktif bereksplorasi mandiri pada menu Lab Virtual

Dampak & Hasil

2	5	0	2
Desa layanan Batu Gajah & Sungai Ulu	Menu aplikasi digital interaktif	Kuota data dibutuhkan siswa	SDG yang didukung

"Distribusi Luring": Menjangkau Seluruh Siswa Tanpa Batas Sinyal

- Aplikasi disalin melalui flashdisk & jaringan lokal sekolah, dapat dibuka di laptop maupun ponsel pintar siswa.
- Simulasi Lab Virtual memungkinkan siswa mengulang eksplorasi persilangan genetik tanpa batas jumlah percobaan.
- Antusiasme siswa meningkat drastis — mereka yang sebelumnya pasif kini aktif bereksplorasi mandiri.
- Berkontribusi nyata pada SDG 4 (Pendidikan Berkualitas) dan SDG 10 (Berkurangnya Kesenjangan).

TERIMA KASIH

Natuna Pintar Luring — Sistem Aplikasi Pembelajaran Natuna Tanpa Batas Sinyal

Diki Darmawan, S.Pd • SMP Negeri 3 Bunguran Timur • laborcerdassmpn3@gmail.com