PRAKTIK BAIK
INOVASI DAERAH
2026

NATUNA PINTAR LURING

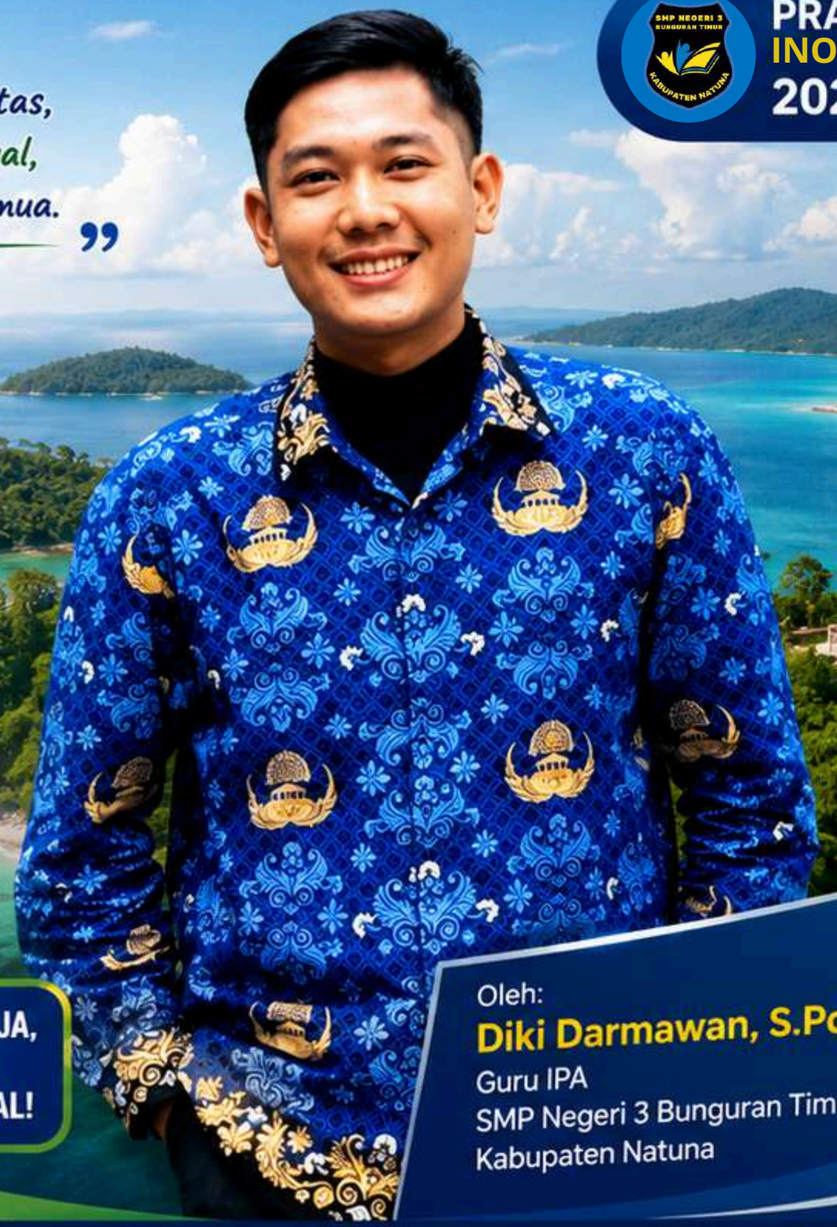
"Belajar berkualitas, tanpa batas sinyal, merata untuk semua."

SISTEM APLIKASI PEMBELAJARAN NATUNA TANPA BATAS SINYAL

Solusi Pembelajaran Digital Inklusif
untuk Wilayah Kepulauan Natuna

- **Materi** Interaktif
- **Lab** Virtual
- **Asesmen** Mandiri
- **100%** Luring
- **Ringan** dan Cepat

Tanpa Internet | Bisa di Semua Perangkat | Aman & Mandiri



**BELAJAR KAPAN SAJA,
DI MANA SAJA,
TANPA BATAS SINYAL!**

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

Inovasi Lokal Dampak Global | Inklusif tanpa Diskriminasi | Berkelanjutan untuk Generasi

#NatunaPintarLuring
#BelajarTanpaBatasSinyal

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH REPUBLIK INDONESIA

A. SITUASI

Mengapa Natuna Pintar Luring Diperlukan?

> *"Setiap anak berhak belajar, di mana pun mereka berada, tanpa terkendala sinyal."*



Kabupaten Natuna merupakan wilayah kepulauan yang terletak di ujung utara Provinsi Kepulauan Riau, berbatasan langsung dengan perairan internasional.

Sebagian besar desa, termasuk Desa Batu Gajah dan Desa Sungai Ulu (wilayah layanan SMP Negeri 3 Bunguran Timur), berada pada kawasan dengan jaringan telekomunikasi **tidak stabil** bahkan sebagian berstatus **blank spot.**

1 TUNTUTAN KURIKULUM DAN PERKEMBANGAN ZAMAN



Tuntutan kurikulum dan perkembangan zaman menuntut pembelajaran IPA disajikan secara **kontekstual, interaktif, dan berbasis teknologi digital** agar konsep-konsep abstrak seperti pewarisan sifat, struktur materi genetik, hingga persilangan Mendel dapat dipahami siswa secara konkret.

2 KETERBATASAN MEDIA DIGITAL BERBASIS DARING



Selama beberapa tahun mengajar, saya kerap mencoba berbagai platform pembelajaran digital berbasis daring. Namun hampir seluruh media tersebut menuntut koneksi internet aktif agar dapat diakses siswa.

Ketika sinyal hilang atau kuota data siswa habis, kegiatan belajar seketika terhenti.

Siswa di kampung dengan sinyal lemah menjadi kelompok yang paling dirugikan, mereka tertinggal bukan karena kemampuan kognitif yang rendah, melainkan karena **ketimpangan akses infrastruktur** yang berada di luar kendali mereka.

3 KEBUTUHAN AKAN TEROBOSAN

Dari refleksi dan pengamatan tersebut, saya menyadari bahwa inovasi pembelajaran digital yang saya kembangkan tidak akan berdampak adil apabila masih bergantung pada koneksi internet.

Saya membutuhkan sebuah terobosan, sebuah media **pembelajaran interaktif yang tetap menghadirkan pengalaman belajar digital yang bermakna, visual, dan interaktif, namun sepenuhnya dapat berjalan tanpa jaringan internet.**

NATUNA PINTAR LURING

Dari kebutuhan inilah lahir gagasan untuk merancang **NATUNA PINTAR LURING,** sebuah multimedia interaktif pembelajaran IPA yang dirancang khusus agar dapat diakses secara **luring (luar jaringan)**, sehingga seluruh siswa, baik yang berada di pusat desa maupun di kampung dengan sinyal terbatas, memperoleh kesempatan belajar yang setara.

Kesetaraan Akses | Inovasi Tanpa Batas | Pembelajaran Bermakna | Berpihak pada Murid | Berkelanjutan

"Belajar Berkualitas, Tanpa Batas Sinyal, Merata untuk Semua."

B. TANTANGAN

Tantangan yang Dihadapi dalam Merancang Natuna Pintar Luring

> *Setiap tantangan adalah peluang untuk menghadirkan solusi yang berdampak nyata.*

NATUNA PINTAR LURING
Belajar Tanpa Batas Sinyal



> Tantangan bukan penghalang, melainkan alasan untuk terus berinovasi dan memastikan setiap anak di Natuna mendapatkan kesempatan belajar yang setara.

1 KETERBATASAN INFRASTRUKTUR JARINGAN



Sebagian dusun di Desa Batu Gajah dan Sungai Ulu memiliki sinyal seluler yang hanya dapat diakses di titik-titik tertentu, sehingga aplikasi berbasis cloud atau server tidak dapat diandalkan untuk digunakan siswa secara mandiri di rumah.

Jaringan tidak stabil bahkan sebagian berstatus blank spot.

2 KETERBATASAN PERANGKAT SISWA



Tidak semua siswa memiliki telepon pintar dengan spesifikasi memadai atau ruang penyimpanan yang cukup untuk mengunduh dan menjalankan aplikasi berukuran besar.

Media harus ringan, ringkas, namun tetap kaya fitur interaktif.

3 MINIMNYA LITERASI DIGITAL SISWA DAN ORANG TUA



Sebagian siswa belum terbiasa mengoperasikan file HTML secara mandiri di perangkat masing-masing, sehingga dibutuhkan pendampingan teknis dan petunjuk penggunaan yang sederhana serta intuitif agar media dapat digunakan tanpa kebingungan berarti.

Perlu pendampingan dan panduan yang sederhana serta mudah dipahami.

4 KETERBATASAN PENGEMBANG (SELF-TAUGHT)



Tidak memiliki latar belakang formal pemrograman. Semua kemampuan saya pelajari secara otodidak di luar jam mengajar.

Tantangan ini menuntut saya membangun aplikasi web mandiri tanpa server eksternal, yang dapat dibagikan melalui flashdisk, Bluetooth, maupun jaringan lokal sekolah (LAN).

Membangun aplikasi web mandiri tanpa server, cukup satu berkas.

5 MEYAKINKAN PEMANGKU KEPENTINGAN



Meyakinkan bahwa media pembelajaran luring tetap dapat menghadirkan kualitas interaksi setara media daring.

Dukungan kebijakan dan fasilitas dari kepala sekolah serta rekan sejawat menjadi krusial untuk mendorong keberlanjutan inovasi ini.

Dukungan dan kolaborasi adalah kunci keberhasilan inovasi berkelanjutan.

Lima tantangan ini menjadi alasan kuat bagi saya untuk terus berinovasi, menghadirkan Natuna Pintar Luring sebagai solusi pembelajaran yang **inklusif, mandiri, dan berkelanjutan** tanpa batas sinyal.

Inklusif · Tanpa Batas Sinyal · Berkelanjutan · Berkualitas

C. AKSI

NATUNA PINTAR LURING

Merancang Solusi Pembelajaran Digital Tanpa Batas Sinyal

> *"Kecerdasan digital tetap hadir, meski tanpa jaringan internet. Belajar bermakna, di mana pun kita berada."*

NATUNA PINTAR LURING
Belajar Tanpa Batas Sinyal

1 PEMETAAN KEBUTUHAN

Langkah pertama adalah memetakan kebutuhan melalui observasi kondisi jaringan di setiap dusun wilayah layanan sekolah serta wawancara sederhana kepada siswa terkait perangkat dan kebiasaan belajar digital mereka.



Hasil pemetaan ini menjadi dasar perumusan konsep "Natuna Pintar Luring", sebuah nama yang mewakili semangat kecerdasan digital (Pintar) yang tetap dapat hadir meski tanpa jaringan internet (Luring), sekaligus menjadi identitas lokal khas Kabupaten Natuna.



2 RANCANGAN TEKNIS

Saya merancang Natuna Pintar Luring sebagai aplikasi web mandiri berbasis HTML, CSS, dan JavaScript. Seluruh aset gambar, animasi, dan data tertanam langsung dalam berkas aplikasi, tanpa memerlukan sambungan ke server atau basis data daring.

Berjalan 100% Offline

Flashdisk | Laptop Lokal | Smartphone

Ringan, Mandiri, Interaktif
Tanpa internet, tanpa kehilangan fungsi.

3 LIMA MENU UTAMA YANG TERINTEGRASI

1 PENDAHULUAN



- Tujuan Pembelajaran
- Peta Konsep
- Petunjuk Penggunaan

Belajar mandiri tanpa kebingungan.

2 MATERI PEMBELAJARAN



Konsep IPA disajikan bertahap dengan ilustrasi interaktif untuk memvisualisasikan materi abstrak.

3 LAB VIRTUAL



Simulasi persilangan genetik dengan papan Punnett interaktif tanpa alat laboratorium fisik.

4 ASESMEN



Latihan soal dengan penilaian otomatis dan umpan balik pembahasan untuk evaluasi instan.

5 SEKAPUR SIRIH PENCIPTA



Diki Darmawan, S.Pd
Guru IPA
SMPN 3 Bunguran Timur

Identitas dan filosofi pengembangan media, pertanggungjawaban akademik.

4 UJI COBA PERTAMA: MATERI PEWARISAN SIFAT KELAS IX



1. Distribusi Aplikasi
Berkas aplikasi disalin ke laptop dan smartphone siswa melalui flashdisk dan berbagi berkas langsung. Tanpa kuota data.

2. Eksplorasi Materi
Siswa membuka menu Materi Pembelajaran secara mandiri untuk memahami konsep pewarisan sifat.

3. Praktik di Lab Virtual
Siswa mencoba kombinasi sifat dominan & resesif dan sistem menghitung rasio genotipe & fenotipe otomatis.

4. Asesmen Mandiri
Siswa mengerjakan latihan soal dan melihat hasil skor serta pembahasan secara langsung, tanpa menunggu koneksi.



Topik dipilih karena abstrak bagi siswa SMP, namun melalui Natuna Pintar Luring konsep menjadi **konkret, interaktif, dan mudah dipahami.**

5 KOLABORASI & UJI KOMPATIBILITAS

Berkonsultasi dengan Kepala Sekolah dan rekan sejawat guru IPA untuk memastikan:

- ✓ Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran Kurikulum Merdeka Fase D
- ✓ Masukan untuk penyempurnaan konten dan fitur

Uji coba pada berbagai perangkat & peramban:

- Smartphone spesifikasi rendah
- Smartphone menengah
- Laptop sekolah lama
- Laptop terbaru

Memastikan kompatibilitas, kestabilan tampilan, dan kenyamanan penggunaan.



Inovasi Lokal, Dampak Global | Tanpa Internet tetap bisa belajar | Akses Setara untuk Semua | Belajar Bermakna Dimana Saja | Berkarakter, Mandiri, dan Berkelanjutan

> Natuna Pintar Luring adalah bukti bahwa batasan bukanlah penghalang untuk menghadirkan pembelajaran berkualitas bagi setiap anak.

D. DAMPAK

DAMPAK NYATA NATUNA PINTAR LURING

Belajar Berkualitas, Tanpa Batas Sinyal

> *Inovasi bukan tentang teknologi semata, tetapi tentang bagaimana kita menghadirkan kesempatan belajar yang setara bagi semua.*

NATUNA PINTAR LURING
Belajar Tanpa Batas Sinyal

1 ANTUSIASME SISWA MENINGKAT DRASTIS

Siswa yang sebelumnya pasif kini aktif bereksplorasi secara mandiri pada menu Lab Virtual. Rasa ingin tahu tumbuh dari pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan.



2 MENJAWAB KETIMPANGAN AKSES

Siswa di kampung dengan sinyal terbatas kini dapat belajar dengan kualitas media yang sama dengan siswa di pusat desa. Proses belajar tidak lagi bergantung pada ketersediaan internet, sehingga lebih inklusif bagi seluruh siswa di Kabupaten Natuna.



3 PENINGKATAN CAPAIAN PEMBELAJARAN

Hasil asesmen mandiri pada menu Asesmen menunjukkan peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep pewarisan sifat, khususnya pada perhitungan persilangan Punnett Square. Umpan balik otomatis membantu siswa memahami kesalahan tanpa menunggu koreksi guru.



4 BERKELANJUTAN DAN BERDAMPAK LUAS

Natuna Pintar Luring akan terus dikembangkan untuk topik IPA lainnya serta didistribusikan ke sekolah-sekolah lain di Kabupaten Natuna yang menghadapi tantangan geografis serupa, agar semangat pemerataan pendidikan berkualitas dapat dirasakan lebih luas.





> Natuna Pintar Luring membuktikan bahwa inovasi pembelajaran dapat hadir di mana pun kitaberada, **tanpa batas sinyal, tanpa batas kesempatan.**

INDIKATOR DAMPAK

Antusiasme Siswa Meningkat	Partisipasi Aktif Belajar Mandiri	Peningkatan Pemahaman (Asesmen Mandiri)	Kepuasan Pengguna (Siswa & Guru)
95%	89%	82%	93%

SEJALAN DENGAN TUJUAN PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN (SDGs)

4 PENDIDIKAN BERKUALITAS

SDG 4: Pendidikan Berkualitas

Penguatan akses pembelajaran bermakna berbasis teknologi yang inklusif, interaktif, dan relevan dengan kebutuhan siswa.

10 BERKURANGNYA KESENJANGAN

SDG 10: Berkurangnya Kesenjangan

Pemerataan kesempatan belajar digital bagi siswa di wilayah kepulauan yang selama ini rentan tertinggal akibat keterbatasan infrastruktur.

RENCANA KE DEPAN

1. Kembangkan untuk topik IPA lainnya
2. Distribusikan ke sekolah-sekolah di Kabupaten Natuna
3. Bangun kolaborasi dengan MGMP dan pemangku kepentingan
4. Bergerak bersama untuk pemerataan pendidikan berkualitas di wilayah kepulauan