STANDARD OPERATING PROCEDURE (SOP)
NATUNA PINTAR LURING – SISTEM APLIKASI PEMBELAJARAN NATUNA TANPA BATAS SINYAL

PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN NATUNA **DINAS PENDIDIKAN** **SMP NEGERI 3 BUNGURAN TIMUR** Alamat: Desa Batu Gajah, Kec. Bunguran Timur, Kab. Natuna, Kepulauan Riau Email: laborcerdassmpn3@gmail.com	Nomor SOP : 000.4.2.1/NPL-IPA/SMPN3BT/II/2025 **Tanggal Pembuatan :** 3 Maret 2025 **Tanggal Revisi :** 21 April 2025 **Tanggal Efektif :** 12 Mei 2025 **Disahkan Oleh :** Kepala SMP Negeri 3 Bunguran Timur **Nama SOP : SOP Natuna Pintar Luring** Batu Gajah, 12 Mei 2025 Kepala SMPN 3 Bunguran Timur **Budi Kesumawati** NIP. 197101222003122004

Dasar Hukum	**Kualifikasi Pelaksana**
1. Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional 2. Peraturan Pemerintah No. 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan 3. Permendikbudristek No. 12 Tahun 2024 tentang Kurikulum Merdeka 4. Panduan Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) Kemendikbudristek Tahun 2024 5. Panduan Dimensi Profil Lulusan (DPL) Kurikulum Merdeka 6. Program Sustainable Development Goals (SDGs) 4 dan 10	1. Guru Mata Pelajaran IPA yang mengampu Fase D Kelas IX 2. Menguasai pengoperasian aplikasi multimedia interaktif Natuna Pintar Luring (menu Pendahuluan, Materi, Lab Virtual, Asesmen, Sekapur Sirih Pencipta) 3. Memiliki kemampuan dasar literasi digital dan pengoperasian berkas HTML mandiri secara luring 4. Mampu membimbing eksplorasi Lab Virtual dan menindaklanjuti hasil penilaian otomatis 5. Ramah, komunikatif, dan mampu mendampingi siswa dengan keterbatasan literasi digital 6. Memiliki kemampuan menyusun materi visual interaktif dan instrumen asesmen otomatis berbasis luring

Keterkaitan	**Peralatan / Perlengkapan**
1. SOP Penyusunan Modul Ajar dan Bahan Ajar Digital 2. SOP Penilaian dan Evaluasi Pembelajaran 3. SOP Penggunaan Sarana TIK Sekolah dan Distribusi Berkas Luring	1. Laptop/HP siswa dan guru (tidak memerlukan jaringan internet aktif) 2. Aplikasi Natuna Pintar Luring berbasis HTML/CSS/JavaScript mandiri (satu berkas, seluruh aset tertanam) 3. Media transfer berkas: flashdisk, Bluetooth, atau jaringan lokal (LAN) sekolah 4. Proyektor/papan interaktif digital (opsional, untuk demonstrasi klasikal) 5. Lembar observasi dan rubrik penilaian mandiri

Peringatan	**Pencatatan dan Pendataan**
Apabila SOP ini tidak dilaksanakan sesuai tahapan, maka: - Pemerataan akses pembelajaran bagi siswa di wilayah blank spot tidak tercapai maksimal; - Kualitas interaksi pembelajaran luring berisiko tidak setara dengan pembelajaran berbasis daring;	1. Data hasil menu Asesmen mandiri siswa (skor dan pembahasan) direkap oleh guru 2. Daftar hadir siswa dan daftar distribusi berkas aplikasi per siswa/perangkat 3. Dokumentasi proses transfer berkas (flashdisk/Bluetooth/LAN)

Peringatan	Pencatatan dan Pendataan
- Distribusi berkas aplikasi ke seluruh siswa berpotensi terlambat atau tidak merata.	4. Rekapitulasi hasil eksplorasi menu Lab Virtual (simulasi papan Punnett interaktif) 5. Dokumentasi uji kompatibilitas perangkat dan peramban

TIMELINE PELAKSANAAN INOVASI NATUNA PINTAR LURING

Tahap	Tanggal Pelaksanaan	Kegiatan Utama
Uji Coba Terbatas	12 Mei 2025	Uji coba aplikasi Natuna Pintar Luring pada kelompok kecil siswa untuk menguji kelayakan menu Materi Pembelajaran, Lab Virtual, dan Asesmen, sekaligus menguji kompatibilitas perangkat dan kestabilan akses luring sebelum diterapkan secara penuh.
Pelaksanaan	3 Juli 2025 (2 x 40 menit)	Penerapan penuh Natuna Pintar Luring pada pembelajaran IPA topik Pewarisan Sifat Fase D Kelas IX, mencakup eksplorasi menu Materi Pembelajaran, simulasi Lab Virtual (papan Punnett interaktif), dan Asesmen mandiri dengan umpan balik otomatis.

ALUR PELAKSANAAN DISERTAI JADWAL MEDIA PEMBELAJARAN NATUNA PINTAR LURING

SMP Negeri 3 Bunguran Timur - Pembelajaran IPA Fase D Kelas IX

No	Uraian Prosedur	Guru IPA	Siswa (Individu)	Siswa (Kelompok)	Waktu	Output	Keterangan
1. TAHAP PERSIAPAN (sebelum pertemuan tatap muka)							
1.1	Pemetaan kondisi jaringan telekomunikasi di dusun wilayah layanan (Desa Batu Gajah/Sungai Ulu) serta wawancara kebutuhan perangkat dan kebiasaan belajar digital siswa	✓			30 menit	Peta kondisi jaringan dan kebutuhan siswa	Disesuaikan konteks Desa Batu Gajah/Sungai Ulu
1.2	Penyusunan konsep dan rancangan lima menu aplikasi (Pendahuluan, Materi Pembelajaran, Lab Virtual, Asesmen, Sekapur Sirih Pencipta) mengacu Capaian Pembelajaran Fase D	✓			60 menit	Rancangan aplikasi	Mengacu Pembelajaran Mendalam
1.3	Pengembangan/pemutakhiran aplikasi Natuna Pintar Luring berbasis HTML, CSS, dan JavaScript mandiri (satu berkas, tanpa server/basis data daring), topik Pewarisan Sifat	✓			90 menit	Aplikasi siap pakai	Diuji fungsinya sebelum digunakan
1.4	Uji Coba Terbatas aplikasi dan menu Lab Virtual/Asesmen pada kelompok kecil siswa untuk menguji kelayakan dan kompatibilitas perangkat	✓	✓		60 menit	Hasil uji coba dan catatan perbaikan	Dilaksanakan 12 Mei 2025
1.5	Perbaikan aplikasi berdasarkan hasil uji coba serta uji kompatibilitas pada berbagai perangkat dan peramban	✓			45 menit	Aplikasi final	Selesai sebelum 3 Juli 2025
1.6	Distribusi berkas aplikasi ke seluruh laptop/HP siswa melalui	✓	✓		1 minggu	Seluruh siswa	Dipantau melalui rekap

No	Uraian Prosedur	Guru IPA	Siswa (Individu)	Siswa (Kelompok)	Waktu	Output	Keterangan
	flashdisk, Bluetooth, dan LAN sekolah; sosialisasi cara pengoperasian mandiri				sebelum pertemuan	memiliki akses aplikasi	distribusi berkas
2. TAHAP PELAKSANAAN - PERTEMUAN (3 Juli 2025, 2 x 40 menit)							
2.1	Pendahuluan: apersepsi dan penyampaian tujuan pembelajaran melalui menu Pendahuluan (tujuan, peta konsep, petunjuk penggunaan)	✓	✓		10 menit	Kesiapan belajar siswa	
2.2	Eksplorasi menu Materi Pembelajaran: visualisasi interaktif konsep struktur materi genetik dan hukum pewarisan sifat secara mandiri		✓		15 menit	Pemahaman awal konsep	Dilakukan mandiri per perangkat
2.3	Eksplorasi menu Lab Virtual: simulasi persilangan monohibrid dan dihibrid dengan papan Punnett interaktif, mencoba berbagai kombinasi sifat dominan-resesif	✓	✓		20 menit	Data hasil simulasi persilangan	Guru membimbing interpretasi hasil
2.4	Diskusi kelompok kecil: analisis dan interpretasi rasio genotipe dan fenotipe hasil simulasi Lab Virtual	✓		✓	15 menit	Rangkuman hasil diskusi kelompok	Menguatkan nalar kritis dan kolaborasi
2.5	Menu Asesmen: siswa mengerjakan latihan soal mandiri dengan penilaian otomatis dan umpan balik pembahasan langsung		✓		10 menit	Data hasil evaluasi	Direkap oleh guru
2.6	Penutup: refleksi singkat dan penguatan konsep bersama guru	✓	✓		10 menit	Simpulan pembelajaran	
3. TAHAP TINDAK LANJUT							
3.1	Analisis capaian pemahaman siswa terhadap konsep pewarisan sifat dari data hasil menu Asesmen	✓			30 menit	Laporan capaian pemahaman siswa	
3.2	Pengembangan Natuna Pintar Luring untuk topik IPA lain dan distribusi ke sekolah lain di Kabupaten Natuna dengan tantangan geografis serupa	✓			Berkelanjutan	Perluasan pemanfaatan aplikasi	Mendukung SDG 4 dan 10