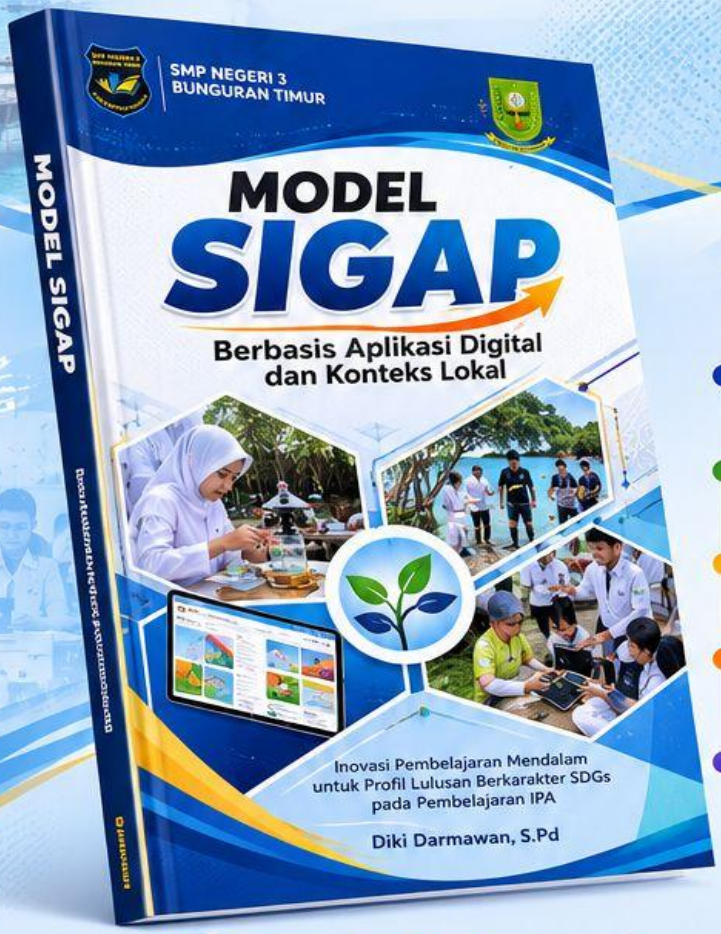
SMP NEGERI 3 BUNGUHAN TIMUR
KABUPATEN NATUNA

Kurikulum Merdeka

Buku Panduan
MODEL SIGAP
Berbasis Aplikasi Digital dan Konteks Lokal

"Inovasi Pembelajaran Mendalam untuk Pembentukan Dimensi Profil Lulusan Berkarakter SDGs pada Pembelajaran IPA di SMP"





Diki Darmawan, S.Pd
Guru SMP Negeri 3 Bunguran Timur

SIGAP

- **Selidiki** — Mengamati dan menyelidiki fenomena yang terjadi di sekitar.
- **Identifikasi** — Mengidentifikasi masalah secara kritis dan sistematis.
- **Gagas** — Menggagas ide dan solusi inovatif berbasis data.
- **Aji** — Menguji, menguji, dan membuktikan ide secara kreatif.
- **Perluas** — Menyebarluaskan hasil dan memberi dampak lebih luas.

Keunggulan Buku Panduan

- Berbasis Pembelajaran Mendalam
- Terintegrasi Aplikasi Digital
- Konteks Lokal Natuna
- Menguatkan Profil Lulusan & SDGs
- Praktis & Mudah Diimplementasikan

Dapatkan Bukunya!

APLIKASI PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN

BUKU PANDUAN MODEL SIGAP

"Belajar bukan hanya tentang tahu, tetapi mampu berpikir, berkolaborasi, dan memberi solusi nyata untuk lingkungan."

BAB I — PENDAHULUAN DAN FILOSOFI MODEL

1.1 Latar Belakang Pemikiran

Dunia pendidikan Indonesia saat ini menghadapi tantangan besar: bagaimana menghasilkan lulusan yang tidak hanya cakap secara akademik, tetapi juga mampu berpikir kritis, berkolaborasi, dan berkontribusi nyata dalam menyelesaikan masalah kehidupan. Kurikulum Merdeka telah membuka ruang bagi guru-guru untuk berkreasi, namun banyak guru masih memerlukan panduan model pembelajaran yang

konkret, mudah dipahami, dan dapat langsung diterapkan di kelas. Di sinilah Model Pembelajaran SIGAP lahir — sebagai jawaban atas kebutuhan tersebut. Model ini dirancang agar dapat digunakan oleh semua guru, di semua mata pelajaran, dan di semua jenjang pendidikan, mulai dari Sekolah Dasar hingga SMA/SMK, bahkan perguruan tinggi.

1.2 Makna Nama SIGAP

Kata SIGAP dalam Bahasa Indonesia berarti tanggap, cepat bertindak, dan siap menghadapi tantangan. Nama ini dipilih dengan penuh kesadaran untuk merefleksikan semangat yang ingin ditanamkan melalui model ini:

- Siswa yang SIGAP adalah siswa yang tidak hanya mendengar tentang masalah, tetapi bergerak untuk memahami dan menyelesaikannya.
- Guru yang SIGAP adalah guru yang responsif terhadap kebutuhan belajar siswanya dan adaptif terhadap konteks lokal.
- Pembelajaran yang SIGAP adalah pembelajaran yang relevan, bermakna, dan menghasilkan perubahan nyata — bukan sekadar transfer pengetahuan.

Secara akronim, SIGAP merupakan singkatan dari: Selidiki – Identifikasi – Gagas – Aji – Perluas.

1.3 Fondasi Teoretis

Model SIGAP tidak lahir dari ruang kosong. Ia dibangun di atas perpaduan tiga pendekatan besar dalam teori pembelajaran yang telah teruji:

a) Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem-Based Learning — PBL)

Model SIGAP mengambil inti dari PBL: bahwa masalah nyata adalah titik berangkat terbaik untuk belajar. Namun SIGAP memperluasnya dengan menambahkan dimensi kolaborasi multi-kelompok, pengujian silang solusi, dan sintesis kolektif yang tidak ditemukan dalam PBL konvensional.

b) Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning)

Sintak Gagas dan Aji dalam SIGAP menekankan kerja kelompok heterogen dengan peran yang jelas bagi setiap anggota. Ini sejalan dengan prinsip kooperatif, namun SIGAP menambahkan mekanisme 'uji silang' antar kelompok yang mendorong akuntabilitas publik.

c) Pembelajaran Reflektif (Reflective Learning)

Sintak Perluas dalam SIGAP bukan sekadar penutup pelajaran — ini adalah ruang refleksi mendalam di mana siswa menginternalisasi nilai, menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan, dan membangun komitmen tindakan nyata.

1.4 Keunikan Model SIGAP

Terdapat beberapa hal yang membedakan SIGAP dari model pembelajaran lain yang telah ada:

- Sintak AJI (Uji Kelayakan): Berbeda dari sesi presentasi biasa, Sintak Aji menempatkan siswa sebagai penguji kritis terhadap solusi kelompok lain. Ini melatih evaluasi berbasis bukti dan argumentasi yang terstruktur.
- Sintesis Kolektif: SIGAP tidak menghasilkan 'satu solusi terbaik dari satu kelompok,' melainkan merangkai kekuatan dari semua kelompok menjadi solusi kolektif yang lebih komprehensif.
- Fleksibilitas Lintas Konteks: Kelima sintak SIGAP dirancang sebagai kerangka yang adaptif — kedalaman dan kompleksitas setiap sintak dapat disesuaikan dengan jenjang, mata pelajaran, dan konteks lokal tanpa mengubah struktur dasarnya.
- Orientasi Karakter: Model ini tidak hanya menyasar kognitif, tetapi secara eksplisit membangun nilai-nilai karakter — tanggung jawab, empati, kolaborasi, dan keberanian berpendapat — melalui setiap sintak.

BAB II — PENJABARAN SINTAK MODEL SIGAP

Berikut adalah uraian detail dari kelima sintak Model Pembelajaran SIGAP. Setiap sintak dirancang untuk berfungsi secara mandiri sekaligus saling menguatkan dalam satu alur pembelajaran yang kohesif.

SINTAK 1 — S | SELIDIKI

Durasi: 10–15 menit (SD), 15–20 menit (SMP/SMA)

Sintak Selidiki adalah gerbang masuk ke seluruh proses pembelajaran. Pada tahap ini, guru menyajikan sebuah kasus atau fenomena nyata yang relevan dengan materi pembelajaran dan dekat dengan kehidupan siswa. 'Dekat' di sini berarti siswa dapat mengenalinya, merasakannya, atau pernah mengalaminya secara langsung maupun tidak langsung. Kasus dapat disajikan dalam berbagai format media: video pendek, foto dokumenter, cuplikan berita, data statistik, cerita pendek, atau bahkan observasi langsung di lingkungan sekolah. Tujuannya adalah memancing rasa ingin tahu yang alami dan membangun koneksi emosional antara siswa dengan materi yang akan dipelajari. Semakin otentik kasusnya, semakin dalam keterlibatan siswa.

Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1. Menyiapkan kasus/fenomena nyata yang relevan dan kontekstual. 2. Menampilkan kasus melalui media yang sesuai (video, foto, teks, objek langsung). 3. Mengajukan pertanyaan pemantik yang terbuka untuk membuka eksplorasi siswa. 4. Memberi waktu pengamatan mandiri tanpa langsung memberikan jawaban. 5. Mencatat pertanyaan dan reaksi siswa untuk digunakan sebagai bahan diskusi.	1. Mengamati kasus yang disajikan secara cermat dan penuh perhatian. 2. Mencatat minimal 3 hal yang diamati dan 2 pertanyaan yang muncul secara mandiri. 3. Berbagi pengamatan awal secara lisan dalam sesi singkat (think-pair-share). 4. Mengidentifikasi apa yang sudah diketahui dan apa yang belum dipahami tentang kasus. 5. Menunjukkan respons aktif — bukan pasif menunggu penjelasan guru.

Tujuan Sintak

Membangun koneksi emosional dan intelektual antara siswa dengan materi melalui kasus nyata. Mengaktifkan pengetahuan awal (prior knowledge) siswa. Menumbuhkan rasa ingin tahu (curiosity) sebagai motor belajar intrinsik.

Output yang Dihasilkan

Catatan pengamatan mandiri siswa berisi: deskripsi kasus, pertanyaan yang muncul, dan koneksi dengan pengetahuan awal. Dapat berupa lembar kerja, sticky note, atau catatan jurnal belajar.

SINTAK 2 — I | IDENTIFIKASI

Durasi: 10–15 menit (SD), 15–20 menit (SMP/SMA)

Sintak Identifikasi adalah momen di mana siswa beralih dari sekadar 'melihat masalah' menjadi 'memahami masalah secara mendalam.' Pada tahap ini, siswa bekerja secara mandiri atau berpasangan untuk memetakan akar penyebab dari kasus yang telah mereka eksplorasi. Mereka didorong menggunakan alat bantu visual berpikir: diagram sebab-akibat (fishbone/Ishikawa), peta pikiran, pohon masalah, atau daftar pertanyaan analitis berbasis 5W+1H. Yang penting pada sintak ini adalah siswa tidak melompat ke solusi — mereka dilatih untuk memahami permasalahan secara struktural sebelum memikirkan jawabannya. Ini adalah latihan berpikir kritis yang paling fundamental: memisahkan gejala dari penyebab, dan penyebab dari akar masalah sesungguhnya.

Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
6. Memberikan panduan alat analisis yang sesuai dengan jenjang (diagram, pohon masalah, peta pikiran). 7. Mempersilakan siswa bekerja secara mandiri untuk melatih pemikiran independen. 8. Berkeliling kelas untuk memantau proses berpikir siswa tanpa langsung memberikan jawaban. 9. Mengajukan pertanyaan probing: 'Mengapa itu bisa terjadi?' 'Apa yang menyebabkan hal itu?' 'Siapa saja yang terdampak?' 10. Mengingatkan siswa untuk fokus pada penyebab, bukan solusi — tahap solusi ada di sintak berikutnya.	6. Memilih alat bantu analisis yang paling dipahami dan mulai memetakan penyebab masalah. 7. Mengidentifikasi minimal 3 penyebab berbeda dari kasus yang sama. 8. Mengelompokkan penyebab ke dalam kategori: faktor manusia, lingkungan, sistem, teknologi. 9. Menuliskan dampak dari setiap penyebab yang teridentifikasi. 10. Mempersiapkan diri untuk memaparkan hasil analisis kepada kelompok di sintak berikutnya.

Tujuan Sintak

Melatih kemampuan berpikir analitis dan kritis dalam memahami struktur sebuah masalah. Membedakan antara gejala, penyebab langsung, dan akar penyebab. Menyiapkan fondasi argumentasi yang kuat sebelum masuk ke diskusi kelompok.

Output yang Dihasilkan

Peta analisis penyebab masalah berupa diagram sebab-akibat, pohon masalah, atau peta pikiran yang telah dilengkapi secara individual. Dokumen ini dibawa masuk ke dalam diskusi kelompok pada Sintak Gagas.

SINTAK 3 — G | GAGAS

Durasi: 20–25 menit (SD), 25–30 menit (SMP/SMA)

Sintak Gagas adalah jantung dari Model SIGAP. Di sinilah kolaborasi sungguhan terjadi. Siswa dibagi ke dalam kelompok kecil yang heterogen (3–5 orang) berdasarkan keberagaman kemampuan, jenis kelamin, atau latar belakang. Setiap anggota kelompok membawa hasil analisis individualnya dari Sintak Identifikasi, kemudian bersama-sama mendiskusikan, mengintegrasikan, dan merumuskan solusi yang lebih komprehensif dari yang bisa dihasilkan sendiri. Setiap anggota kelompok memiliki peran spesifik yang digilirkan pada sesi-sesi berikutnya: Moderator (memimpin diskusi), Notulis (mencatat hasil), Presenter (menyampaikan hasil di depan kelas), Peneliti (mencari data pendukung jika diperlukan), dan Pengkritik Konstruktif (memastikan solusi realistis). Solusi yang dihasilkan harus memenuhi tiga kriteria: relevan dengan masalah, realistis untuk dilaksanakan, dan bertanggung jawab terhadap dampaknya.

Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
11. Membentuk kelompok heterogen 3–5 orang dan menetapkan peran setiap anggota. 12. Menjelaskan kriteria solusi yang baik: relevan, realistis, dan bertanggung jawab. 13. Memberikan template atau lembar kerja kelompok sebagai panduan struktur diskusi. 14. Mengunjungi setiap kelompok untuk memantau kualitas diskusi dan memberikan stimulus jika macet. 15. Mengingatkan batas waktu dan memastikan semua anggota berkontribusi.	11. Setiap anggota memaparkan hasil analisis individu dari Sintak Identifikasi (2–3 menit per orang). 12. Mendiskusikan persamaan dan perbedaan analisis antar anggota kelompok. 13. Bersama merumuskan solusi yang mengintegrasikan kekuatan dari berbagai analisis. 14. Menyusun solusi dalam format yang dapat dipresentasikan: poster mini, peta solusi, atau presentasi singkat. 15. Memastikan setiap anggota memahami dan dapat menjelaskan seluruh isi solusi kelompok.

Tujuan Sintak

Mengembangkan kecakapan kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas dalam merumuskan solusi. Membangun kemampuan mengintegrasikan berbagai sudut pandang menjadi solusi yang lebih kuat. Melatih kepemimpinan dan tanggung jawab melalui pembagian peran yang jelas.

Output yang Dihasilkan

Produk solusi kelompok berupa poster mini, presentasi, peta solusi, atau dokumen tertulis yang memuat: identifikasi masalah, akar penyebab terpilih, solusi yang diusulkan, alasan pemilihan solusi, dan rencana implementasi sederhana.

SINTAK 4 — A | AJI

Durasi: 25–35 menit (tergantung jumlah kelompok)

Kata 'Aji' dalam bahasa Jawa berarti 'menguji' atau 'bernilai' — sebuah kata yang tepat untuk sintak ini. Sintak Aji adalah forum presentasi dan uji kelayakan solusi secara terbuka di depan seluruh kelas. Namun ini bukan sekadar presentasi satu arah. Setiap kelompok yang tidak sedang presentasi berperan sebagai 'tim penguji' yang bertugas mengajukan pertanyaan kritis, mencari kelemahan, dan memberikan masukan konstruktif. Guru berperan sebagai moderator yang memastikan diskusi berlangsung produktif dan menghindari konflik yang tidak sehat. Selama sesi ini, guru mencatat kekuatan dan kelemahan dari setiap solusi di papan atau proyektor — membangun 'peta kekuatan solusi' yang akan digunakan pada Sintak Perluas. Siswa belajar bahwa mempertahankan argumen dengan bukti adalah keterampilan penting, dan bahwa menerima masukan adalah tanda kedewasaan intelektual.

Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
16. Mengatur sesi presentasi: setiap kelompok mendapat waktu presentasi 5–8 menit + 3–5 menit tanya jawab.	16. Kelompok yang presentasi: menyampaikan solusi secara terstruktur (masalah → penyebab → solusi → alasan → rencana).
17. Memandu kelompok penguji agar pertanyaan bersifat konstruktif, bukan menjatuhkan.	17. Kelompok penguji: mengajukan minimal 2 pertanyaan kritis yang relevan dan konstruktif.
18. Mencatat kekuatan dan kelemahan setiap solusi di papan/layar untuk semua melihat.	18. Kelompok presenter merespons pertanyaan dengan argumentasi berdasarkan data dan logika.
19. Memberikan umpan balik singkat setelah setiap presentasi dengan fokus pada penguatan.	19. Semua siswa mencatat poin-poin kekuatan dari solusi kelompok lain untuk digunakan di Sintak Perluas.
20. Menjaga alur waktu dan suasana diskusi tetap kondusif dan saling menghormati.	20. Memberikan apresiasi singkat kepada kelompok setelah presentasi selesai.

Tujuan Sintak

Melatih kemampuan presentasi, argumentasi berbasis bukti, dan berpikir evaluatif. Membangun keberanian berbicara di depan umum dan merespons pertanyaan dengan tenang. Mengajarkan nilai menghargai perbedaan sudut pandang dalam proses pencarian solusi terbaik.

Output yang Dihasilkan

Tabel penilaian silang antar kelompok berisi: rangkuman solusi setiap kelompok, kekuatan utama, kelemahan yang teridentifikasi, dan pertanyaan yang telah dijawab. Ini menjadi dokumen penting untuk Sintak Perluas.

SINTAK 5 — P | PERLUAS

Durasi: 15–20 menit

Sintak Perluas adalah mahkota dari seluruh proses pembelajaran SIGAP. Di sini, pembelajaran tidak berhenti pada 'siapa yang menang' atau 'solusi mana yang paling benar,' melainkan bergerak ke tingkat yang lebih tinggi: bagaimana kita merangkai kekuatan dari semua solusi menjadi sesuatu yang lebih besar dan lebih bermakna. Kelas bersama-sama — dipandu guru — memilih elemen-elemen terbaik dari tiap solusi kelompok dan merangkainya menjadi Solusi Kolektif yang komprehensif. Proses ini mengajarkan bahwa kolaborasi sejati bukan tentang kompetisi, tetapi tentang komplementasi. Kemudian, sesi ditutup dengan refleksi mendalam yang menghubungkan pembelajaran hari ini dengan kehidupan nyata, nilai-nilai yang lebih besar, dan langkah konkret yang bisa dilakukan siswa ke depannya.

Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
21. Memfasilitasi diskusi kelas untuk memilih elemen terbaik dari setiap solusi kelompok. 22. Membantu merangkai 'Solusi Kolektif' di papan/layar secara visual dan terstruktur. 23. Memandu refleksi dengan pertanyaan yang mendalam: Apa yang paling berkesan? Nilai apa yang kalian temukan? Apa yang akan kalian lakukan berbeda mulai besok? 24. Memberikan penguatan konsep materi yang relevan dengan solusi yang dihasilkan. 25. Menutup dengan 'Komitmen Kelas' — satu atau dua tindakan nyata yang disepakati bersama.	21. Berkontribusi aktif dalam pemilihan elemen solusi terbaik dengan memberikan argumentasi. 22. Mencatat 'Solusi Kolektif' yang dihasilkan sebagai produk belajar bersama. 23. Menjawab pertanyaan refleksi secara jujur dan mendalam — baik secara lisan maupun tulisan. 24. Menuliskan satu 'Komitmen Pribadi': apa yang akan mereka lakukan nyata terkait isu yang dipelajari. 25. Memberikan apresiasi kepada diri sendiri dan seluruh kelas atas proses yang telah dilalui bersama.

Tujuan Sintak

Membangun kemampuan berpikir sintetis: merangkai berbagai perspektif menjadi pemahaman yang lebih utuh. Menginternalisasi nilai-nilai karakter yang terkandung dalam proses pembelajaran. Menghubungkan pembelajaran akademik dengan tindakan nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Output yang Dihasilkan

Dokumen Solusi Kolektif kelas yang merangkum elemen terbaik dari semua kelompok, dilengkapi dengan refleksi tertulis individual siswa dan Komitmen Kelas. Ini dapat dipajang sebagai produk karya kelas yang membanggakan.

BAB III — ALUR PEMBELAJARAN: PENCEMARAN LINGKUNGAN

Berikut adalah rancangan alur pembelajaran lengkap menggunakan Model SIGAP untuk materi Pencemaran Lingkungan pada jenjang SMP/MTs (dapat diadaptasi untuk SD dan SMA). Total durasi: 2 x 45 menit (90 menit) atau dapat dibagi menjadi 2 sesi.

3.1 Informasi Pembelajaran

Komponen	Keterangan
Mata Pelajaran	Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Jenjang / Kelas	SMP / Kelas VII
Materi Pokok	Pencemaran Lingkungan (Pencemaran Air, Udara, dan Tanah)
Tujuan Pembelajaran	Siswa mampu mengidentifikasi jenis, penyebab, dan dampak pencemaran lingkungan, serta merumuskan dan mengomunikasikan solusi kreatif berbasis bukti secara kolaboratif.
Alokasi Waktu	2 x 45 menit (90 menit) — dapat dipecah menjadi 2 pertemuan 45 menit
Media Pembelajaran	Video pencemaran sungai lokal, foto, lembar kerja siswa, kertas plano/karton, spidol warna, proyektor
Profil Pelajar Pancasila	Berpikir Kritis, Kreatif, Bergotong Royong, Bernalar Kritis

3.2 Alur Lengkap per Sintak

SINTAK 1 — SELIDIKI (15 menit)

Pemantik Kasus:

Guru menampilkan video berdurasi 3 menit tentang kondisi Sungai Citarum atau sungai lokal terdekat yang tercemar. Setelah video, guru menampilkan dua foto berdampingan: kondisi sungai 20 tahun lalu vs. kondisi sekarang.

Aktivitas siswa secara individual (7 menit):

- Mengisi Lembar Selidiki: Tuliskan 3 hal yang kamu amati dari video/foto tersebut.
- Tuliskan 2 pertanyaan yang muncul di benakmu setelah melihat kasus ini.
- Apakah kamu pernah melihat kondisi serupa di sekitar lingkunganmu? Ceritakan singkat.

Pertanyaan pemantik guru (3 menit, diskusi singkat):

- 'Siapa di antara kalian yang pernah melihat sungai atau saluran air yang tercemar di sekitar rumah?'
- 'Menurut kalian, apa yang paling mengkhawatirkan dari yang kalian lihat tadi?'
- 'Mengapa kita perlu peduli dengan masalah ini?'

SINTAK 2 — IDENTIFIKASI (15 menit)

Alat Bantu Analisis:

Guru membagikan Lembar Identifikasi berisi template Diagram Sebab-Akibat sederhana dengan 4 kategori: Aktivitas Manusia, Limbah Industri, Kebijakan/Regulasi, dan Kesadaran Masyarakat.

Aktivitas siswa secara mandiri (10 menit):

- Mengisi diagram sebab-akibat: tuliskan penyebab pencemaran dari setiap kategori.
- Mengidentifikasi minimal 2 dampak dari setiap penyebab yang ditemukan.
- Memilih 1 penyebab yang dianggap paling kritis dan memberikan alasan mengapa.

Pertanyaan probing guru (5 menit, berkeliling kelas):

- 'Mengapa limbah rumah tangga bisa lebih berbahaya dari limbah industri dalam beberapa kasus?'
- 'Siapa yang paling bertanggung jawab atas pencemaran ini — individu, perusahaan, atau pemerintah?'
- 'Apa hubungan antara kemiskinan dan pencemaran lingkungan?'

SINTAK 3 — GAGAS (20 menit)

Pembentukan Kelompok:

Guru membagi kelas menjadi 5–6 kelompok (4–5 siswa per kelompok) secara heterogen. Setiap kelompok mendapat satu tema fokus yang berbeda: Kelompok A (pencemaran air), B (pencemaran udara), C (pencemaran tanah), D (kebijakan/regulasi), E (edukasi masyarakat), F (teknologi hijau).

Peran dalam kelompok yang ditetapkan oleh guru atau diundi:

- Moderator: memimpin jalannya diskusi kelompok
- Notulis: mencatat seluruh hasil diskusi dalam lembar kerja
- Presenter: akan menyampaikan hasil kelompok di Sintak Aji
- Peneliti: mencari informasi tambahan jika dibutuhkan (buku, catatan, internet jika tersedia)
- Pengkritik Konstruktif: memastikan solusi yang diusulkan realistis dan dapat dipertanggungjawabkan

Proses diskusi kelompok (15 menit):

- Setiap anggota memaparkan hasil analisis individu dari Sintak Identifikasi (2 menit per orang).
- Kelompok mendiskusikan dan memilih 2–3 penyebab utama yang disepakati bersama.
- Merumuskan 2 solusi konkret: satu solusi jangka pendek (dapat dilakukan segera) dan satu solusi jangka panjang (memerlukan perencanaan dan dukungan pihak lain).

Menuangkan hasil dalam Poster Mini di kertas plano: masalah → penyebab → solusi → siapa yang harus bertindak → dampak yang diharapkan.

SINTAK 4 — AJI (25 menit)

Mekanisme Presentasi & Uji:

Setiap kelompok diberi waktu 4 menit presentasi dan 3 menit tanya jawab dari kelompok lain. Guru mencatat kekuatan utama setiap solusi di papan tulis dalam format Tabel Kekuatan Solusi yang terlihat oleh semua siswa.

Panduan pertanyaan kritis untuk kelompok penguji:

- 'Apakah solusi ini realistis untuk diterapkan di lingkungan kita? Mengapa?'
- 'Siapa yang akan menanggung biaya pelaksanaan solusi ini?'
- 'Berapa lama dibutuhkan agar solusi ini menghasilkan perubahan nyata?'
- 'Apakah ada kelompok masyarakat yang mungkin dirugikan oleh solusi ini?'
- 'Apa yang akan terjadi jika solusi ini tidak dilaksanakan?'

Rubrik penilaian presentasi (digunakan guru):

Aspek Penilaian	Baik (3)	Cukup (2)	Perlu Bimbingan (1)
Kejelasan identifikasi masalah	Masalah diuraikan dengan jelas dan didukung data	Masalah diuraikan namun kurang spesifik	Masalah belum diidentifikasi dengan jelas
Kualitas solusi yang ditawarkan	Solusi kreatif, realistis, dan komprehensif	Solusi ada namun kurang rinci	Solusi terlalu umum atau tidak relevan
Kualitas argumentasi saat diuji	Merespons dengan data, logika, dan percaya diri	Merespons namun kurang argumentatif	Kesulitan merespons pertanyaan penguji
Kolaborasi dalam kelompok	Semua anggota berpartisipasi aktif dan setara	Sebagian besar anggota berpartisipasi	Hanya 1–2 orang yang mendominasi

SINTAK 5 — PERLUAS (15 menit)

Sintesis Solusi Kolektif:

Guru memfasilitasi diskusi kelas untuk memilih elemen terbaik dari setiap solusi kelompok. Solusi Kolektif yang terbentuk adalah gabungan dari pendekatan teknologi, regulasi, dan edukasi yang saling melengkapi.

Contoh Solusi Kolektif yang dihasilkan untuk kasus pencemaran sungai:

- Jangka Pendek (0–3 bulan): Kampanye edukasi warga tentang pemilahan sampah dan larangan membuang limbah ke sungai. Dimulai dari sekolah, lalu menyebar ke komunitas.
- Jangka Menengah (3–12 bulan): Usulan kepada kelurahan/dinas untuk memasang papan larangan dan membangun tempat sampah terpilah di tepi sungai. Siswa membuat petisi atau surat resmi.
- Jangka Panjang (1–5 tahun): Advokasi penerapan teknologi bioremediasi untuk membersihkan sungai yang sudah tercemar berat, didukung oleh kebijakan daerah yang ketat terhadap pembuangan limbah industri.

Pertanyaan refleksi yang diajukan guru:

- 'Apa hal paling mengejutkan yang kalian temukan hari ini tentang pencemaran lingkungan?'
- 'Nilai apa yang paling kuat kalian rasakan selama proses belajar ini?'
- 'Satu hal konkret apa yang akan kalian lakukan MULAI BESOK sebagai respons terhadap masalah ini?'

Komitmen Kelas:

Guru mencatat komitmen-komitmen yang muncul dari siswa dan menyepakati 1–2 aksi nyata yang akan dilakukan kelas sebagai kolektif — misalnya: tidak membuang sampah sembarangan selama satu bulan, atau membuat poster kampanye lingkungan untuk dipasang di sekolah.

BAB IV — PENERAPAN LINTAS MATA PELAJARAN DAN JENJANG

Model SIGAP dirancang dengan fleksibilitas tinggi agar dapat diadaptasi ke berbagai mata pelajaran dan jenjang pendidikan. Berikut adalah contoh-contoh penerapan konkret yang dapat langsung digunakan oleh guru.

4.1 Adaptasi Berdasarkan Jenjang Pendidikan

A. Sekolah Dasar (SD) — Kelas 4–6

Karakteristik Adaptasi SD

Kasus disajikan dalam format sederhana dan dekat (cerita bergambar, lingkungan sekolah langsung). Analisis menggunakan panduan pertanyaan terstruktur. Solusi berupa gambar, cerita, atau aksi sederhana. Durasi tiap sintak lebih pendek. Peran kelompok lebih sederhana (hanya Moderator dan Presenter).

Contoh Penerapan — Mata Pelajaran: IPA Kelas 5

Topik: Sampah dan Kebersihan Lingkungan Sekolah

Sintak	Kegiatan (SD)	Waktu
S — Selidiki	Guru menunjukkan foto kondisi halaman sekolah yang kotor vs bersih. Siswa diminta menyebutkan 3 perbedaan yang mereka lihat.	7 menit
I — Identifikasi	Siswa mengisi lembar bergambar: 'Dari manakah sampah-sampah itu berasal?' dengan memilih dan menandai gambar yang sesuai.	8 menit
G — Gagas	Kelompok kecil (3 anak) mendiskusikan: 'Apa yang bisa kita lakukan supaya sekolah bersih?' dan membuat gambar rencana aksi mereka.	12 menit
A — Aji	Setiap kelompok menunjukkan gambar rencana aksinya dan menjawab pertanyaan teman: 'Apakah caramu mudah dilakukan?' 'Siapa yang harus melakukannya?'	10 menit
P — Perluas	Kelas bersama membuat 'Kesepakatan Kelas' yang ditempel di papan: 3 aturan kebersihan yang disepakati bersama. Refleksi: 'Bagaimana perasaanmu jika sekolah selalu bersih?'	8 menit

B. Sekolah Menengah Pertama (SMP) — Kelas 7–9

Karakteristik Adaptasi SMP

Kasus berupa artikel berita, video dokumenter, atau data statistik sederhana. Analisis menggunakan peta pikiran atau diagram sebab-akibat. Solusi berupa poster, video pendek, atau proposal mini. Semua 5 peran dalam kelompok sudah aktif digunakan.

Contoh Penerapan — Mata Pelajaran: IPS Kelas 8

Topik: Dampak Pembangunan Industri terhadap Kehidupan Masyarakat

Sintak	Kegiatan (SMP)
S	Guru menampilkan berita tentang relokasi warga di dekat kawasan industri. Siswa membuat catatan: 'Siapa yang terdampak?' dan 'Apa yang mereka rasakan?'
I	Siswa membuat peta pikiran: faktor ekonomi, sosial, budaya, dan lingkungan yang mempengaruhi kehidupan masyarakat sekitar industri.
G	Kelompok merumuskan solusi kebijakan yang adil: bagaimana pembangunan industri bisa tetap berjalan tanpa merugikan masyarakat setempat.
A	Simulasi 'sidang warga': kelompok satu mewakili warga, kelompok lain mewakili perusahaan, guru sebagai mediator. Masing-masing mempresentasikan argumen dan solusinya.
P	Kelas merumuskan 'Prinsip Pembangunan Berkeadilan' bersama. Refleksi: 'Apa artinya keadilan dalam konteks pembangunan?'

C. Sekolah Menengah Atas / SMK (SMA) — Kelas 10–12

Karakteristik Adaptasi SMA/SMK

Kasus dari data lapangan, jurnal ilmiah populer, atau studi kasus nyata di tingkat nasional/global. Analisis menggunakan diagram sebab-akibat kompleks atau analisis SWOT sederhana. Solusi berupa proposal tertulis, presentasi formal, atau prototipe sederhana. Semua sintak dijalankan dengan tingkat kedalaman dan kompleksitas penuh.

Contoh Penerapan — Mata Pelajaran: Kimia / Biologi Kelas 11

Topik: Polutan Kimia dan Dampaknya terhadap Ekosistem

Sintak	Kegiatan (SMA/SMK)
S	Guru menyajikan data laporan KLHK tentang kualitas air sungai-sungai besar di Indonesia. Siswa menganalisis tren data 5 tahun terakhir dan mengidentifikasi pola yang mengkhawatirkan.
I	Siswa membuat analisis SWOT sederhana terhadap kondisi pencemaran: Strengths (kebijakan yang sudah ada), Weaknesses (celah penegakan hukum), Opportunities (teknologi remediasi), Threats (pertumbuhan industri vs. kapasitas lingkungan).
G	Kelompok merancang proposal solusi yang lengkap dengan mempertimbangkan aspek teknis, ekonomi, sosial, dan regulasi. Solusi harus berbasis data dan referensi ilmiah yang tersedia.
A	Presentasi formal dengan format 'Sidang Ilmiah Mini': setiap kelompok mempresentasikan proposal, kelompok lain mengajukan sanggahan berbasis bukti, dan presenter mempertahankan proposalnya.
P	Kelas menyusun 'White Paper Singkat' (2 halaman) yang merangkum rekomendasi kebijakan terbaik dari semua kelompok. Refleksi: 'Bagaimana ilmu kimia/biologi dapat menjadi alat perubahan sosial?'

4.2 Adaptasi Lintas Mata Pelajaran

Matematika — Statistika Sosial (SMP Kelas 9)

Kasus: Data angka kemiskinan dan ketimpangan pendapatan di kabupaten/kota tertentu.

- S: Menyajikan infografis data BPS tentang ketimpangan pendapatan (Gini Ratio) di berbagai provinsi.
- I: Siswa mengidentifikasi variabel-variabel statistik yang berkontribusi pada ketimpangan: rata-rata pendapatan, median, modus, simpangan baku, dan menganalisis apa artinya secara sosial.
- G: Kelompok merancang visualisasi data alternatif yang lebih mudah dipahami masyarakat awam, dan menyertakan interpretasi serta rekomendasi berdasarkan data.
- A: Setiap kelompok mempresentasikan visualisasi dan interpretasinya. Kelompok lain menguji: 'Apakah visualisasi ini menyesatkan atau mempertegas fakta?'
- P: Kelas mendiskusikan: bagaimana data statistik bisa digunakan untuk mendukung atau menentang sebuah kebijakan publik? Refleksi tentang literasi data dan tanggung jawab.

Bahasa Indonesia — Teks Persuasi (SMA Kelas 10)

Kasus: Artikel opini kontroversial tentang isu sosial terkini (misal: penggunaan medsos di kalangan remaja).

- S: Guru menyajikan dua artikel opini dengan sudut pandang berlawanan tentang dampak media sosial pada remaja.
- I: Siswa mengidentifikasi argumen utama, bukti pendukung, teknik persuasi, dan fallacies logika yang digunakan penulis.
- G: Kelompok merumuskan posisi mereka dan merancang kerangka teks persuasi yang akan mereka tulis, dengan argumen yang kuat dan berbasis fakta.
- A: Setiap kelompok membacakan teks persuasi mereka. Kelompok lain memberikan respons: apakah argumennya meyakinkan? Apa kelemahannya?
- P: Kelas mendiskusikan: apa ciri teks persuasi yang bertanggung jawab vs. yang manipulatif? Komitmen: 'Saya akan lebih kritis ketika membaca/membagikan konten di media sosial.'

PKn / PPKn — Demokrasi dan Hak Warga (SMP Kelas 8)

Kasus: Rencana pembangunan yang menimbulkan pro dan kontra di masyarakat.

- S: Video wawancara warga yang pro dan kontra terhadap sebuah pembangunan (misalnya: pembangunan mall di lahan bekas sawah).
- I: Siswa mengidentifikasi hak-hak warga yang berpotensi dilanggar dan yang terpenuhi, serta memetakan pihak-pihak yang berkepentingan (stakeholder).
- G: Setiap kelompok mewakili satu pihak: warga pro-pembangunan, warga anti-pembangunan, pengembang, pemerintah daerah, dan LSM lingkungan. Masing-masing merumuskan argumen dan tuntutannya.
- A: Simulasi 'musyawarah publik' dengan setiap kelompok menyampaikan posisi dan bernegosiasi untuk menemukan titik temu.
- P: Kelas merumuskan 'Kesimpulan Musyawarah' yang mencerminkan nilai-nilai demokrasi Pancasila. Refleksi: 'Apa bedanya debat untuk menang vs. musyawarah untuk mufakat?

Sejarah — Peristiwa Sejarah dan Relevansinya Kini (SMA Kelas 11)

Kasus: Peristiwa perjuangan kemerdekaan Indonesia dan relevansinya dengan nilai-nilai kebangsaan hari ini.

- S: Guru menampilkan cuplikan film dokumenter Kemerdekaan Indonesia 1945 dan kemudian menampilkan berita tentang isu nasionalisme remaja masa kini.
- I: Siswa menganalisis: faktor apa yang mendorong persatuan pada masa perjuangan? Dan faktor apa yang mengancam persatuan bangsa hari ini?
- G: Kelompok merumuskan 'Manifesto Kebangsaan Generasi Z' — bagaimana nilai-nilai 1945 dapat diaplikasikan dalam konteks kehidupan remaja modern.
- A: Presentasi manifesto kelompok disertai dengan bukti historis dan bukti kontemporer yang mendukung argumen mereka.
- P: Kelas merangkai 'Manifesto Bersama Kelas' yang disepakati dan ditandatangani seluruh siswa. Refleksi: 'Apa artinya menjadi Indonesia hari ini?'

Pendidikan Jasmani — Kesehatan dan Gaya Hidup Aktif (SD Kelas 6)

Kasus: Fenomena anak-anak yang lebih banyak bermain gadget daripada berolahraga.

- S: Guru menampilkan infografis sederhana tentang data waktu layar vs. aktivitas fisik anak-anak Indonesia. Siswa merespons: 'Apakah kalian termasuk dalam data ini?'
- I: Siswa mengidentifikasi alasan mengapa mereka atau teman-teman mereka lebih memilih gadget daripada olahraga.
- G: Kelompok merancang 'Program Aktivitas Seru' untuk satu minggu yang bisa menggantikan waktu bermain gadget — dengan aktivitas yang menyenangkan, murah, dan bisa dilakukan di rumah.
- A: Setiap kelompok mempresentasikan programnya. Teman-teman menilai: apakah program ini menyenangkan? Apakah mudah dilakukan?
- P: Kelas memilih aktivitas terbaik dan membuat 'Jadwal Gerak Aktif Kelas' selama sebulan. Komitmen: setiap Jumat, kelas melakukan salah satu aktivitas pilihan bersama.

BAB V — PANDUAN PRAKTIS IMPLEMENTASI

5.1 Persiapan Sebelum Menggunakan SIGAP

Agar Model SIGAP berjalan optimal, guru perlu mempersiapkan beberapa hal:

- Memilih Kasus yang Tepat: Kasus harus nyata, relevan dengan materi, dekat dengan pengalaman siswa, dan memiliki beberapa kemungkinan solusi (bukan masalah dengan jawaban tunggal).
- Menyiapkan Media Pemantik: Video, foto, artikel, atau objek langsung yang dapat memancing rasa ingin tahu. Kualitas dan relevansi media sangat menentukan antusiasme siswa di Sintak Selidiki.
- Menyiapkan Lembar Kerja Siswa: Satu LKS untuk setiap sintak (Lembar Selidiki, Lembar Identifikasi, Lembar Gagas, Lembar Aji, Lembar Perluas) membantu siswa tetap fokus dan terarah.
- Menentukan Komposisi Kelompok: Kelompok heterogen memaksimalkan kolaborasi dan saling belajar. Siapkan daftar kelompok sebelum pembelajaran dimulai.
- Menyiapkan Rubrik Penilaian: SIGAP dapat menilai proses (partisipasi, kolaborasi, argumentasi) dan produk (kualitas solusi, presentasi, refleksi).

5.2 Penyesuaian Durasi

Sintak	SD (menit)	SMP (menit)	SMA (menit)	Catatan
Selidiki	7–10	12–15	15–20	Tergantung kompleksitas kasus
Identifikasi	8–10	12–15	15–20	Mandiri atau berpasangan
Gagas	10–15	20–25	25–30	Tergantung jumlah anggota kelompok
Aji	10–15	20–25	25–35	Tergantung jumlah kelompok
Perluas	8–10	12–15	15–20	Jangan dipotong — ini sintak paling kritis!
TOTAL	43–60 mnt	76–95 mnt	95–125 mnt	Dapat dipecah jadi 2 sesi

5.3 Pertanyaan yang Sering Diajukan Guru

Q: Bagaimana jika siswa kesulitan menemukan solusi di Sintak Gagas?

Berikan 'kartu stimulus' berisi 3–4 kata kunci yang berhubungan dengan solusi potensial. Jangan langsung memberikan jawaban — cukup arahkan dengan pertanyaan probing: 'Apa yang sudah berhasil dilakukan komunitas lain dalam menghadapi masalah serupa?'

Q: Bagaimana menilai siswa yang pendiam atau tidak aktif berbicara?

Berikan penilaian berbasis produk tertulis — lembar kerja individu dari Sintak Selidiki dan Identifikasi mencerminkan pemikiran individu secara mandiri. Berikan peran 'Notulis' pada siswa yang cenderung introvert agar kontribusi mereka tetap signifikan.

Q: Bisakah SIGAP digunakan untuk kelas besar (40+ siswa)?

Ya, dengan penyesuaian: batasi kelompok menjadi 6–8 kelompok. Pada Sintak Aji, tidak semua kelompok harus presentasi penuh — guru dapat menggunakan teknik 'galeri berjalan' di mana siswa berkeliling membaca poster solusi kelompok lain dan memberikan komentar tertulis.

Q: Apakah SIGAP bisa dikombinasikan dengan model pembelajaran lain?

Tentu saja. SIGAP sangat kompatibel dengan model Flipped Classroom (Sintak Selidiki dan Identifikasi dilakukan di rumah sebagai PR), Project-Based Learning (Sintak Gagas diperluas menjadi proyek jangka panjang), dan Pembelajaran Berbasis Teknologi (kasus disajikan melalui platform digital).

PENUTUP — CATATAN DARI PENULIS

Model Pembelajaran SIGAP lahir dari keyakinan mendalam bahwa setiap anak Indonesia memiliki potensi untuk menjadi pemecah masalah yang hebat. Tugas kita sebagai guru bukan hanya menyampaikan materi, tetapi menyalakan api — membangun rasa ingin tahu, keberanian berpikir kritis, dan kecintaan pada proses menemukan sesuatu yang baru.

SIGAP adalah undangan terbuka. Model ini bukan tembok yang kaku, melainkan kerangka yang hidup. Guru-guru di seluruh Indonesia bebas mengadaptasinya, mengembangkannya, dan memberikan sentuhan lokal yang membuat model ini semakin kaya dan relevan dengan konteks masing-masing.

Setiap kali seorang siswa berhasil merumuskan solusi untuk masalah nyata di kelas, dan kemudian membawa semangat itu ke luar kelas — ke rumah, ke lingkungan, ke masyarakat — di sanalah tujuan sejati pendidikan tercapai. Semoga Model SIGAP menjadi salah satu jembatan menuju tujuan yang mulia itu.

Penulis

Diki Darmawan, S.Pd