

PANDUAN KARIR STEM

**Dari Eksplorasi Minat, Penguasaan Keterampilan, hingga Karir
Profesional dan Wirausaha**

Panduan untuk siswa SMA/SMK/MA, guru, instruktur vokasi, dan pendamping karir.

OUTLINE BUKU PANDUAN

Pendahuluan

Panduan ini dirancang untuk membantu peserta didik mengenali potensi diri, mengeksplorasi profesi STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics), mengembangkan keterampilan melalui proyek nyata, serta menyiapkan jalur menuju pendidikan lanjutan, pekerjaan, dan kewirausahaan.

Sasaran utama panduan adalah siswa SMA/SMK/MA, guru, instruktur vokasi, dan pendamping karir. Dokumen ini merupakan outline yang dapat dikembangkan menjadi buku panduan praktis sekitar 100–150 halaman.

Bagian I – Mengenal Diri dan Dunia STEM

Bab 1. Memahami STEM dan Peluang Masa Depan

- Pengertian STEM dan keterkaitan empat bidangnya.
- Peran STEM dalam kehidupan sehari-hari.
- STEM, transformasi digital, AI, otomasi, dan ekonomi hijau.
- Pentingnya keterampilan STEM untuk masa depan.
- Mitos dan fakta tentang pendidikan dan karir STEM.

Bab 2. Mengenali Potensi dan Minat Karir

- Mengenali minat, bakat, nilai, dan gaya belajar.
- Memetakan keterampilan yang sudah dimiliki.
- Menghubungkan mata pelajaran dengan profesi.
- Mengenali kesenjangan kompetensi.
- Latihan: Personal Career Profile.

Bab 3. Menyusun Peta Karir Pribadi

- Memahami jalur pendidikan dan jalur pekerjaan.
- Menentukan tujuan jangka pendek, menengah, dan panjang.
- Mengenali jalur akademik, vokasi, magang, freelance, dan wirausaha.
- Menyusun rencana pengembangan kompetensi.
- Output: Personal STEM Career Map.

Bagian II – Eksplorasi Profesi dan Industri STEM

Bab 4. Mengenal Bidang Karir STEM

Bidang	Contoh profesi
Science	Teknisi laboratorium, analis lingkungan, asisten peneliti
Technology	Programmer, analis data, teknisi jaringan, spesialis keamanan siber
Engineering	Teknisi mesin, teknisi listrik, teknisi otomotif, teknisi robotika
Mathematics	Analisis data, analisis statistik, asisten riset kuantitatif, analisis keuangan

Bab 5. Eksplorasi Sektor Industri

- Teknologi informasi dan komunikasi.
- Manufaktur dan otomasi.
- Energi terbarukan dan lingkungan.
- Pertanian cerdas dan teknologi pangan.

- Kesehatan dan bioteknologi.
- Konstruksi, transportasi, dan otomotif.
- Industri kreatif berbasis teknologi.

Bab 6. Memahami Kebutuhan Dunia Kerja

- Membaca dan memahami deskripsi pekerjaan.
- Memahami kompetensi teknis dan keterampilan interpersonal.
- Mengenali pendidikan, pelatihan, dan sertifikasi yang dibutuhkan.
- Mengenali budaya kerja dan keselamatan kerja.
- Melakukan wawancara sederhana dengan praktisi industri.
- Output: Industry and Job Profile.

Bagian III — Membangun Kompetensi melalui Proyek

Bab 7. Keterampilan Dasar untuk Karir STEM

- Literasi sains dan numerasi.
- Berpikir kritis dan pemecahan masalah.
- Literasi digital dan penggunaan AI secara bertanggung jawab.
- Komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas.
- Manajemen proyek dan dokumentasi.
- Etika, keselamatan, inklusi, dan keberlanjutan.

Bab 8. Belajar STEM melalui Project-Based Learning

- Mengidentifikasi masalah di lingkungan sekitar.
- Melakukan observasi dan mengumpulkan data.
- Menggunakan design thinking.
- Merancang solusi dan membuat prototipe.
- Menguji, mengevaluasi, dan memperbaiki solusi.
- Mendokumentasikan hasil dan pembelajaran.

Bab 9. Proyek STEM Kontekstual

Proyek 1 — Smart Farming

Membuat prototipe penyiraman tanaman berbasis sensor untuk menghemat air.

Kompetensi: Sains, elektronika, pemrograman, dan pengukuran.

Proyek 2 — Inovasi Lingkungan

Mengembangkan produk atau solusi untuk mengurangi sampah di sekolah.

Kompetensi: Rekayasa, desain, analisis dampak, dan ekonomi sirkular.

Proyek 3 — Aplikasi Digital

Membuat aplikasi sederhana untuk membantu UMKM, sekolah, atau komunitas.

Kompetensi: Pemrograman, desain antarmuka, riset pengguna, dan pengujian.

Proyek 4 — Teknologi Pangan

Mengembangkan produk pangan dengan pengukuran bahan, pengujian mutu, dan perhitungan biaya.

Kompetensi: Sains pangan, matematika, kendali mutu, dan kewirausahaan.

Output bab ini: prototipe atau produk, laporan proyek, dokumentasi proses, dan presentasi hasil.

Bagian IV — Persiapan Karir dan Transisi

Bab 10. Membangun Portofolio STEM

- Menyusun dokumentasi proyek.
- Menjelaskan masalah, proses, solusi, dan hasil.
- Menampilkan bukti keterampilan teknis.
- Membuat CV dan profil digital.
- Menyusun portofolio online.
- Output: portofolio yang siap ditunjukkan kepada sekolah lanjutan, mitra industri, atau calon pemberi kerja.

Bab 11. Pendidikan Lanjutan, Magang, dan Sertifikasi

- Memilih perguruan tinggi, politeknik, atau program vokasi.
- Mencari program magang dan pelatihan.
- Mengenali sertifikasi sesuai bidang profesi.
- Mempersiapkan seleksi pendidikan dan rekrutmen.
- Mengembangkan keterampilan melalui kursus dan proyek lanjutan.

Bab 12. Strategi Memasuki Dunia Kerja

- Menyusun CV dan surat lamaran.
- Mencari lowongan yang sesuai kompetensi.
- Membuat profil pada platform profesional.
- Latihan wawancara kerja.
- Memahami kontrak, etika, dan keselamatan kerja.
- Menyiapkan strategi pengembangan karir setelah diterima bekerja.

Bagian V — STEM Entrepreneurship dan Rencana Masa Depan

Bab 13. Mengubah Keterampilan STEM menjadi Peluang Usaha

- Mengidentifikasi masalah dan kebutuhan pelanggan.
- Mengembangkan ide produk atau jasa.
- Membuat prototipe dan menguji pasar.
- Menghitung biaya, harga, dan potensi pendapatan.
- Memanfaatkan teknologi digital untuk pemasaran.
- Mengenali kekayaan intelektual dan tanggung jawab usaha.

Bab 14. Membangun Usaha Berbasis STEM

- Menyusun model bisnis sederhana.
- Mengembangkan produk dan layanan.
- Membuat presentasi atau pitch deck.
- Mencari mentor, mitra, dan peluang pembiayaan.
- Membangun tim dan membagi tanggung jawab.
- Mengukur dampak ekonomi, sosial, dan lingkungan.

Bab 15. Rencana Aksi Karir 12 Bulan

- Menetapkan target kompetensi.
- Memilih pelatihan dan proyek prioritas.
- Menentukan target portofolio dan sertifikasi.
- Membangun jaringan dengan mentor dan industri.
- Mengevaluasi perkembangan setiap tiga bulan.
- Menyusun rencana alternatif apabila tujuan awal berubah.
- Output: Personal STEM Career Action Plan.

C. Model Pembelajaran dalam Panduan

Panduan menggunakan alur LEARN → PRACTICE → CREATE → SHARE → REFLECT agar peserta menghasilkan karya nyata, bukan hanya memahami konsep.

LEARN — Belajar

Memahami konsep, profesi, dan contoh penerapan STEM.

PRACTICE — Berlatih

Mencoba alat, teknik, simulasi, dan latihan keterampilan.

CREATE — Berkarya

Membuat produk, prototipe, layanan, atau solusi.

SHARE — Berbagi

Mempresentasikan hasil kepada teman, guru, mentor, dan mitra industri.

REFLECT — Refleksi

Menilai hasil, mengidentifikasi kesenjangan kompetensi, dan memperbaiki rencana karir.

Setiap bab idealnya memuat tujuan pembelajaran, materi inti, studi kasus, aktivitas praktik, tantangan, hasil kerja, rubrik penilaian, dan refleksi.

D. Ekosistem Pendukung Karir STEM

Komponen	Fungsi
Pemetaan diri	Mengenali minat, potensi, dan keterampilan.
Career explorer	Mengeksplorasi profesi dan jalur karir.
Pelatihan dan sertifikasi	Mengembangkan kompetensi yang dibutuhkan.
Mentor dan praktisi	Mendapatkan wawasan dan umpan balik.
Sekolah dan industri	Menyediakan proyek, kunjungan, dan magang.
Portofolio digital	Membuktikan keterampilan dan pengalaman.
Job dan entrepreneurship connector	Menghubungkan peserta dengan pekerjaan, proyek, dan peluang usaha.
Pelacakan alumni	Memantau transisi pendidikan, pekerjaan, dan usaha.

E. Indikator Keberhasilan Panduan

- Peserta mampu menjelaskan minat, keterampilan, dan pilihan karirnya.
- Peserta mengenali beberapa profesi STEM beserta kompetensinya.
- Peserta menyelesaikan setidaknya satu proyek kontekstual.

- Peserta memiliki portofolio yang terdokumentasi.
- Peserta mempunyai rencana pengembangan kompetensi.
- Peserta memiliki akses ke mentor, pelatihan, magang, atau peluang usaha.
- Peserta mampu menyusun rencana aksi karir yang realistis dan dapat dievaluasi.

F. Rekomendasi Format Akhir

Panduan dapat dikembangkan menjadi buku praktis sekitar 100–150 halaman, dilengkapi lembar kerja, asesmen minat, contoh peta karir, studi kasus industri, proyek STEM, rubrik penilaian, dan template rencana aksi. Format ini dapat digunakan sebagai buku panduan siswa maupun bahan fasilitasi guru dan instruktur.