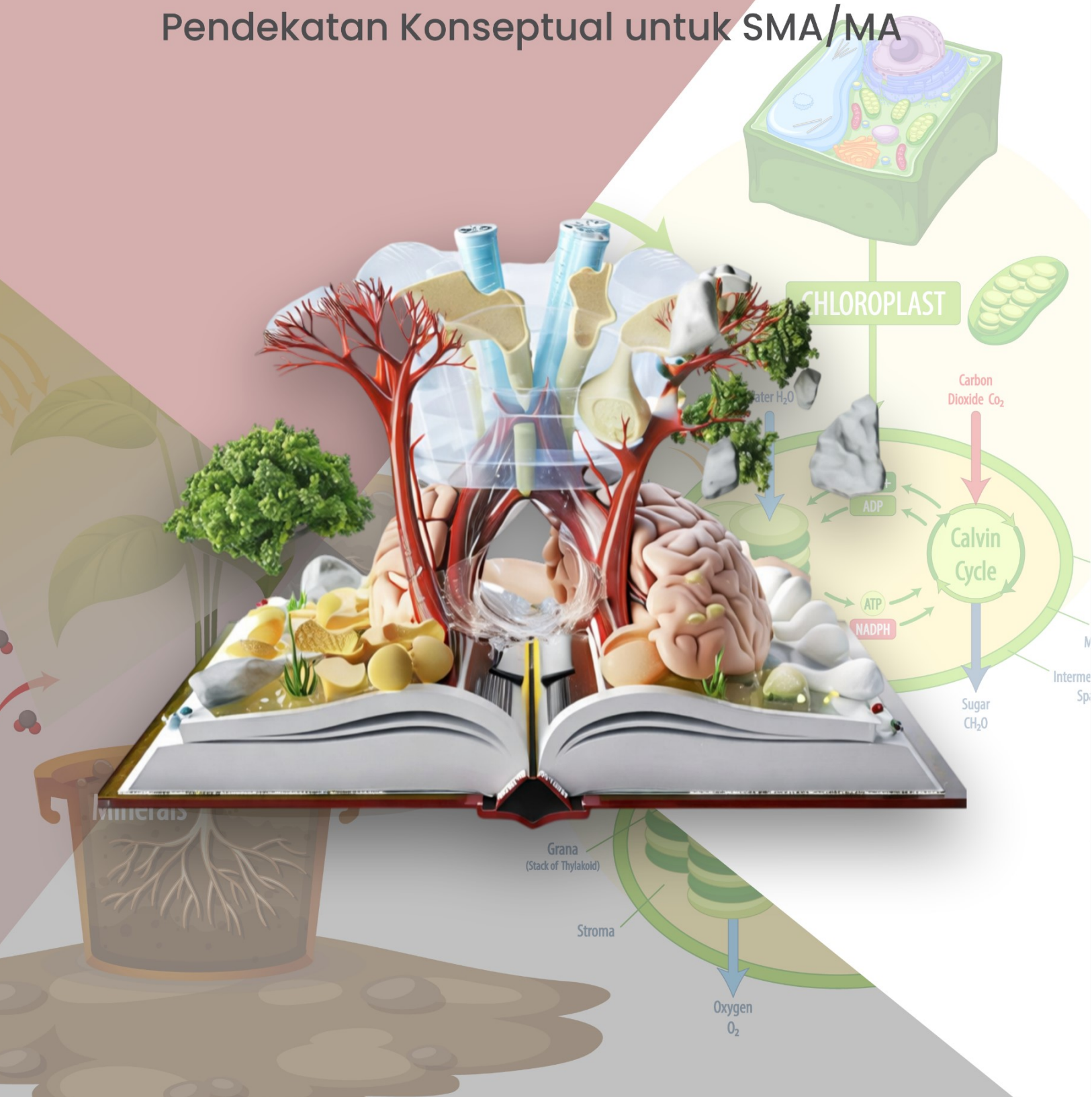


BIOLOGI KEHIDUPAN DAN SISTEM ORGANISME

Pendekatan Konseptual untuk SMA/MA



Sanksi Pelanggaran Pasal 113
Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp.4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

Biologi Kehidupan dan Sistem Organisme Pendekatan Konseptual Untuk SMA/MA

Sutarjo

Biologi Kehidupan dan Sistem Organisme

Pendekatan Konseptual Untuk SMA/MA

Penulis:

Sutarjo

Desain Cover:

Nur Muhamad Safii

Tata Letak:

Husnul Hafidhoh

Editor:

Husnul Hafidhoh

Komarudin

ISBN:

978-634-7542-22-9

Cetakan Pertama:

2026

Hak Cipta 2026, Pada penulis

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Copyright © 2026

by Penerbit Greenbook Publishing Indonesia

All Right Reserved

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak
sebagian atau
seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:

Greenbook Publishing Indonesia

Jl. Sultan Ageng Tirtayasa No.12, Kedungjaya, Kec. Kedawung,
Kabupaten Cirebon, Jawa Barat 45611

Kata Pengantar

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas tersusunnya buku *Biologi Kehidupan dan Sistem Organisme: Pendekatan Konseptual untuk SMA/MA*. Buku ini hadir sebagai bentuk kontribusi nyata dalam mendukung pembelajaran biologi di jenjang Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah yang lebih sistematis, kontekstual, dan berorientasi pada pemahaman konsep secara mendalam.

Biologi bukan sekadar kumpulan fakta tentang makhluk hidup, melainkan ilmu yang membangun cara berpikir ilmiah, kritis, dan analitis. Melalui pendekatan konseptual, buku ini dirancang untuk membantu peserta didik memahami keterkaitan antar konsep mulai dari tingkat sel, jaringan, organ, sistem organ, hingga interaksi organisme dengan lingkungannya. Setiap bab disusun dengan alur yang runtut, disertai ilustrasi, contoh kontekstual, rangkuman, serta latihan soal untuk memperkuat pemahaman dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills/HOTS).

Penyajian materi dalam buku ini diselaraskan dengan capaian pembelajaran kurikulum yang berlaku, sehingga dapat menjadi sumber belajar utama maupun pendamping dalam proses pembelajaran. Selain itu, buku ini juga mendorong peserta didik untuk mengembangkan literasi sains, sikap ilmiah, serta kepedulian terhadap lingkungan sebagai bagian dari tanggung jawab moral dan sosial.

Kami menyadari bahwa buku ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan guna penyempurnaan di masa mendatang. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat yang luas bagi guru, peserta didik, serta seluruh pihak yang peduli terhadap peningkatan kualitas pendidikan sains di Indonesia.

Akhir kata, semoga buku ini menjadi salah satu langkah kecil menuju generasi yang cerdas, berkarakter, dan memiliki pemahaman ilmiah yang kuat dalam menghadapi tantangan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Penulis

Daftar Isi

Kata Sambutan • iii
Kata Pengantar • iv
Panduan Untuk Pembaca • v

Bab 1 **Organisasi Tingkat Sel • 1**

- A. Struktur dan Fungsi Sel • 2
- B. Transpor Zat-Zat Melalui Membran Sel • 10
- Rangkuman • 14
- Peta Konsep • 14
- Refleksi • 15
- Evaluasi Kompetensi Bab 1 • 15

Bab 2 **Organisasi Tingkat Jaringan • 17**

- A. Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan • 18
- B. Struktur dan Fungsi Jaringan Hewan • 29
- Rangkuman • 37
- Peta Konsep • 38
- Refleksi • 38
- Evaluasi Kompetensi Bab 2 • 39

Bab 3 **Sistem Gerak pada Manusia • 41**

- A. Tulang dan Rangka • 42
- B. Otot • 49
- Rangkuman • 54
- Peta Konsep • 55
- Refleksi • 56
- Evaluasi Kompetensi Bab 3 • 56

Bab 4 **Sistem Peredaran Darah pada Manusia • 59**

- A. Darah • 60
- B. Organ-Organ Peredaran Darah • 66
- Rangkuman • 72
- Peta Konsep • 73
- Refleksi • 73
- Evaluasi Kompetensi Bab 4 • 74
- Proyek Semester 1 • 77
- Evaluasi Kompetensi Biologi Semester 1 • 78

Bab 5

Sistem Pencernaan Makanan • 81

- A. Zat-Zat Makanan • 82
 - B. Sistem Pencernaan pada Manusia • 87
 - C. Sistem Pencernaan pada Hewan • 95
- Rangkuman • 96
Peta Konsep • 97
Refleksi • 98
Evaluasi Kompetensi Bab 5 • 98

Bab 6

Sistem Pernapasan • 101

- A. Sistem Pernapasan pada Manusia • 102
 - B. Sistem Pernapasan pada Hewan • 109
- Rangkuman • 112
Peta Konsep • 112
Refleksi • 112
Evaluasi Kompetensi Bab 6 • 113

Bab 7

Sistem Ekskresi • 115

- A. Sistem Ekskresi pada Manusia • 116
 - B. Sistem Ekskresi pada Hewan • 121
- Rangkuman • 124
Peta Konsep • 125
Refleksi • 125
Evaluasi Kompetensi Bab 7 • 126

Bab 8

Sistem Regulasi • 129

- A. Sistem Saraf • 130
 - B. Sistem Endokrin • 140
 - C. Sistem Indra • 146
- Rangkuman • 152
Peta Konsep • 153
Refleksi • 154
Evaluasi Kompetensi Bab 8 • 154

Bab 9

Sistem Reproduksi • 157

- A. Sistem Reproduksi pada Manusia • 158
 - B. Sistem Reproduksi pada Tumbuhan • 167
- Rangkuman • 171
Peta Konsep • 172
Refleksi • 172
Evaluasi Kompetensi Bab 9 • 173

Bab 10

Pertahanan Tubuh • 175

- A. Sistem Pertahanan Tubuh • 176
 - B. Respons Kekebalan Tubuh • 182
 - C. Kekebalan Tubuh dan Kesehatan • 185
- Rangkuman • 187
Peta Konsep • 187
Refleksi • 188
Evaluasi Kompetensi Bab 10 • 188
Proyek Semester 2 • 190
Evaluasi Kompetensi Biologi Semester 2 • 191
Evaluasi Kompetensi Biologi Akhir Tahun • 193

Apendiks 1 • 197
Apendiks 2 • 203
Senarai • 204
Indeks • 207
Daftar Pustaka • 210

BIOLOGI KEHIDUPAN DAN SISTEM ORGANISME

PENDEKATAN KONSEPTUAL UNTUK SMA/MA

Buku Biologi Kehidupan dan Sistem Organisme: Pendekatan Konseptual untuk SMA/MA disusun sebagai sumber belajar yang komprehensif dan sistematis untuk membantu peserta didik memahami konsep-konsep dasar biologi secara mendalam dan terintegrasi. Buku ini tidak hanya menyajikan materi secara deskriptif, tetapi menekankan pada pemahaman konseptual, hubungan antarkonsep, serta relevansi biologi dalam kehidupan sehari-hari.

Materi dalam buku ini mencakup hakikat biologi sebagai ilmu, struktur dan fungsi sel, jaringan, organ, sistem organ pada manusia, serta keanekaragaman hayati dan interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Setiap pembahasan dirancang dengan alur logis yang menghubungkan struktur, fungsi, dan proses kehidupan sehingga siswa mampu memahami keterkaitan antara berbagai sistem dalam tubuh organisme.

Pendekatan konseptual yang digunakan mendorong peserta didik untuk berpikir kritis, analitis, dan sistematis. Buku ini juga dilengkapi dengan ilustrasi pendukung, peta konsep, studi kasus kontekstual, aktivitas eksperimen sederhana, serta latihan soal berbasis pemecahan masalah yang menstimulasi kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Dengan demikian, siswa tidak hanya menghafal fakta biologis, tetapi memahami prinsip ilmiah yang mendasarinya.

Selain itu, buku ini dirancang selaras dengan kurikulum SMA/MA terbaru dan dapat digunakan sebagai referensi utama maupun pendamping dalam pembelajaran biologi di kelas X, XI, dan XII. Guru juga dapat memanfaatkan buku ini sebagai panduan dalam menyusun strategi pembelajaran berbasis inkuiri dan diskusi ilmiah.

Melalui buku ini, diharapkan siswa mampu mengembangkan literasi sains, memiliki kesadaran terhadap pentingnya menjaga kesehatan dan lingkungan, serta memahami peran ilmu biologi dalam pembangunan berkelanjutan dan kehidupan manusia modern.

Penerbit
Greenbook Publishing Indonesia
Jl. Sultan Ageng Tirtayasa No.12, Kedungjaya,
Kec. Kedawung, Kabupaten Cirebon,
Jawa Barat 45611
www.greenbook.id



Akun Instagram
Greenbook.id



Akun TIKTOK
sahabatgreenbook.id

ISBN 978-634-7542-22-9



9

786347

542229

Oxygen
O₂