



Kurikulum
Merdeka

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Surabaya

2026

PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TUMBUHAN

XI SMA/MA



**E-LKM INKUIRI DENGAN
QUESTIONS PROMPT SCAFFOLDING**

Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis



Penyusun

Siti Syarifatu Nasfa
Prof. Dr. Yuliani, M.Si.

LEMBAR IDENTITAS

E-LKM Berbasis Inkuiri dengan Questions Prompt Scaffolding
Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis

PRAKTIKUM PENGAMATAN PENGARUH HORMON ETILEN TERHADAP PEMATANGAN BUAH

Untuk Kelas XI/ Fase Genap

IDENTITAS KELOMPOK

Kelas:

Kelompok:

Anggota Kelompok/ Absen:

1.
2.
3.
4.

Penyusun

Siti Syarifatu Nasfa
Prof. Dr. Yuliani, M.Si.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun E-LKM Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan Berbasis Inkuiri dengan Questions Prompt Scaffolding untuk siswa kelas XI SMA. E-LKM ini disusun sebagai bahan ajar yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan penyelidikan, pengamatan, pengolahan data, dan analisis hasil berdasarkan materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan.

Peserta didik diharapkan dapat memahami konsep Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Tahapan pembelajaran inkuiri dalam E-LKM dirancang untuk membantu peserta didik mengidentifikasi masalah, menyusun hipotesis, merancang dan melakukan penyelidikan, mengumpulkan serta menganalisis data, mengevaluasi bukti, dan menarik kesimpulan. *Questions Prompt Scaffolding* disediakan dalam bentuk pertanyaan bantuan yang dapat membantu peserta didik mengarahkan proses berpikir selama mengikuti setiap tahapan kegiatan tanpa langsung memberikan jawaban.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan E-LKM ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai bahan perbaikan dan pengembangan E-LKM agar dapat menjadi bahan ajar yang lebih baik. Semoga E-LKM ini dapat memberikan manfaat bagi peserta didik, guru, sekolah, maupun pihak lain yang menggunakannya dalam mendukung proses pembelajaran Biologi.

Surabaya, 27 September 2026

Penulis

DAFTAR ISI

Cover dan Identitas	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Karakteristik E-LKM..	iv
Petunjuk Penggunaan	v
Fitur E-LKM	vi
Capaian dan Tujuan Pembelajaran	vii
Peta Konsep	viii
E-LKM 1	ix
Materi	1–3
Kegiatan 1 – Orientasi	4
Kegiatan 2 – Merumuskan Masalah	5
Kegiatan 3 – Menyusun Hipotesis	6
Alat, Bahan, dan Prosedur	7
Kegiatan 4 – Merencanakan Penyelidikan	8
Kegiatan 5 – Mengumpulkan Data	9
Kegiatan 6 – Menguji Hipotesis	10
Kegiatan 7 – Merumuskan Kesimpulan	11
Refleksi	12
Glosarium	13–14
Daftar Pustaka	15
Informasi Penulis	16

KARAKTERISTIK E-LKM

E-LKM ini disusun berbasis inkuiri, yaitu pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan melalui proses penyelidikan. Siswa diarahkan untuk mengamati fenomena, memeruntukan permasalahan, membuat dugaan sementara, merencanakan penyelidikan, mengumpulkan data, menguji dugaan berdasarkan bukti, dan menarik kesimpulan. Kegiatan pembelajaran mengikuti tujuh tahapan inkuiri:



Orientasi pada Masalah

Siswa mengamati fenomena yang berkaitan dengan pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.



Merumuskan Masalah

Siswa mengidentifikasi informasi dari fenomena dan menentukan permasalahan yang dapat diselidiki.



Menyusun Hipotesis

Siswa membuat dugaan sementara berdasarkan permasalahan dan pengetahuan awal.



Merencanakan Penyelidikan

Siswa menentukan variabel dan data yang diperlukan untuk menguji hipotesis.



Mengumpulkan Data

Siswa melakukan pengamatan atau praktikum dan mencatat hasilnya secara sistematis.



Menguji Hipotesis

Siswa menganalisis dan mengevaluasi data untuk mengetahui kesesuaian hasil penyelidikan dengan hipotesis.



Merumuskan Kesimpulan

Siswa menyusun kesimpulan berdasarkan hasil analisis dan bukti yang diperoleh.

PETUNJUK PENGGUNAAN



Cara Akses E-LKM



1. Siapkan perangkat berupa smartphone, tablet, atau laptop yang dapat digunakan untuk mengakses E-LKM.
2. Pastikan perangkat terhubung dengan jaringan internet yang stabil
3. Akses E-LKM melalui tautan Liveworksheets yang diberikan oleh guru.
4. Pastikan E-LKM dapat dibuka dengan baik sebelum memulai kegiatan. Jika mengalami kendala, segera sampaikan kepada guru.



Cara Pengoperasian E-LKM



1. Bacalah petunjuk pada setiap halaman sebelum mengerjakan kegiatan.
2. Gulir halaman untuk membaca materi dan melihat seluruh aktivitas dalam E-LKM.
3. Tekan atau klik tautan yang tersedia untuk mengakses sumber informasi atau media pembelajaran.
4. Masukkan jawaban pada kolom yang telah disediakan.
5. Periksa kembali jawaban sebelum menyelesaikan dan mengirimkan E-LKM.
6. Gunakan fitur atau tombol pengumpulan jawaban sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh



Cara Pengerjaan E-LKM



1. Kerjakan setiap kegiatan secara berurutan sesuai dengan tahapan model pembelajaran inkuiri yang terdapat dalam E-LKM.
2. Amati fenomena pematangan buah melalui fitur Ayo Menyimak, Sekilas Info, dan Tahukah Anda? untuk memperoleh informasi awal mengenai peran hormon etilen dalam pematangan buah.
3. Identifikasi permasalahan berdasarkan fenomena yang disajikan melalui fitur Ayo Mengidentifikasi.
4. Buat prediksi dan susun hipotesis mengenai pengaruh keberadaan sumber etilen dari buah matang terhadap pematangan buah melalui fitur Ayo Memprediksi.
5. Rencanakan penyelidikan dengan memperhatikan alat dan bahan, variabel, serta prosedur yang akan dilakukan.
6. Laksanakan pengamatan sesuai petunjuk, kemudian catat hasil pengamatan perubahan warna, tekstur, dan massa buah pada fitur Ayo Mencoba dan Tabel Pengamatan.
7. Analisis hasil pengamatan, bandingkan kondisi buah pada setiap perlakuan, dan evaluasi kesesuaian hipotesis melalui fitur Ayo Menganalisis dan Feedback.
8. Gunakan fitur Bantuan Berpikir apabila memerlukan panduan untuk menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, atau menyusun alasan. Jawablah pertanyaan pemantik berdasarkan pemikiran dan hasil pengamatanmu sendiri.
9. Susun kesimpulan berdasarkan hasil penyelidikan dan bukti yang diperoleh melalui fitur Ayo Menyimpulkan.
10. Kerjakan setiap kegiatan secara aktif, teliti, jujur dalam mencatat hasil pengamatan, dan bertanggung jawab.

FITUR E-LKM



Fitur-fitur dalam E-LKM dirancang untuk melatih keterampilan berpikir kritis melalui proses menginterpretasi informasi, menganalisis data, mengevaluasi bukti, menarik inferensi, memberikan penjelasan, dan melakukan regulasi diri.

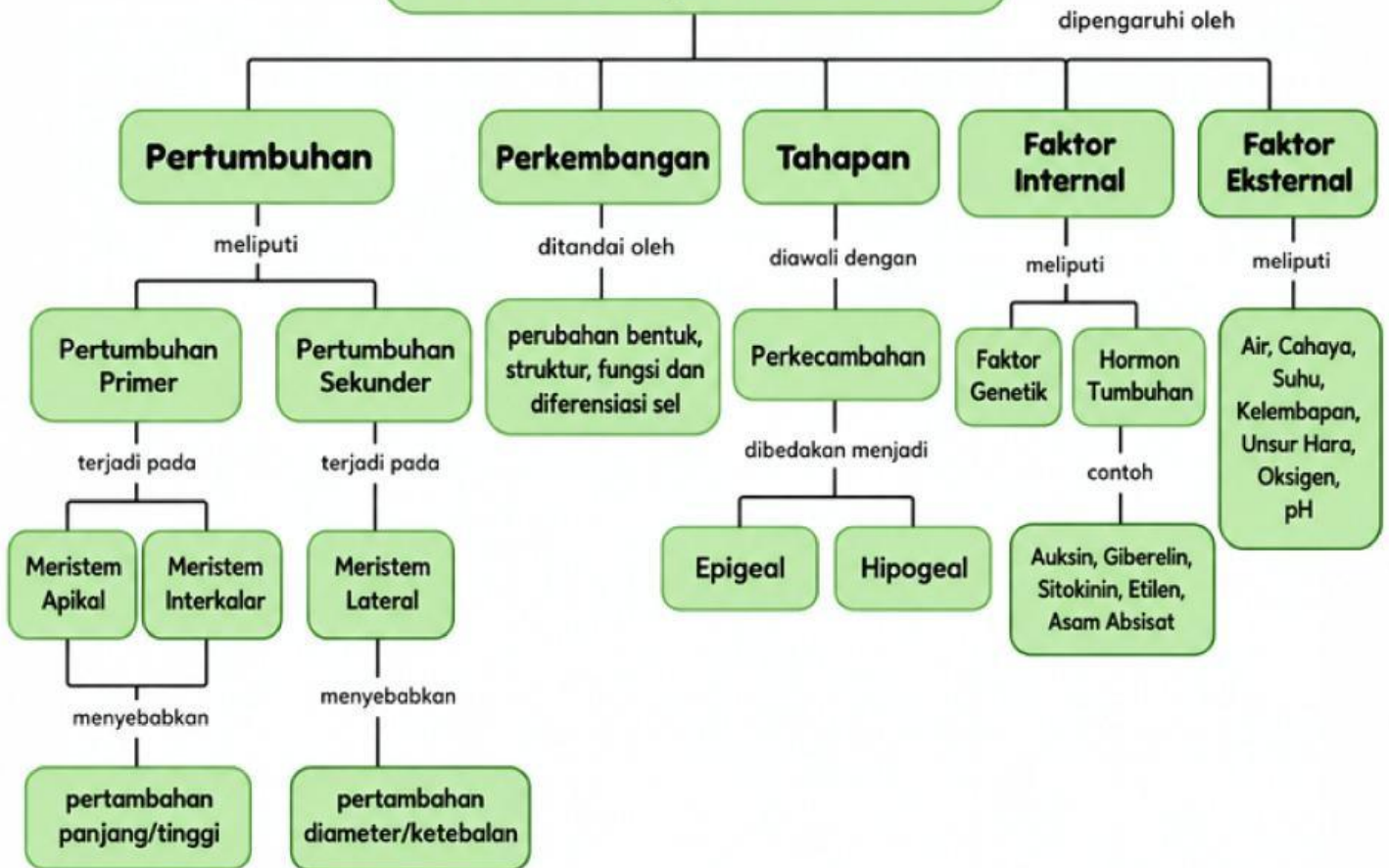
Fitur E-LKPD	Indikator berpikir kritis yang dilatihkan	Penjelasan
1  Ayo Menyimak	Interpretation (Interpretasi)	Melatih siswa memahami dan mengidentifikasi informasi penting dari video, gambar, atau fenomena yang diamati.
2  Sekilas Info	Interpretation (Interpretasi)	Membantu siswa memahami informasi awal yang relevan dengan fenomena sehingga dapat digunakan untuk memahami permasalahan.
3  Tahukah Anda?	Interpretation (Interpretasi)	Memperluas informasi yang dimiliki siswa sehingga siswa dapat memahami fenomena dari informasi yang relevan.
4  Ayo Mengidentifikasi	Interpretation & Analysis	Melatih siswa mengidentifikasi informasi penting, mengenai permasalahan, serta menghubungkan informasi yang ditemukan dengan permasalahan yang dapat diselidiki.
5  Ayo Memprediksi	Inference (Inferensi)	Melatih siswa membuat dugaan sementara berdasarkan informasi, pengetahuan awal, dan permasalahan yang telah diidentifikasi.
6  Ayo Merancang	Analysis (Analisis)	Melatih siswa menentukan variabel dan data yang diperlukan dengan mempertimbangkan hubungan antara permasalahan, hipotesis, dan penyelidikan.
7  Ayo Mencoba	Analysis & Inference	Melatih siswa memperoleh data melalui penyelidikan yang nantinya digunakan sebagai dasar untuk menganalisis hubungan dan menarik kesimpulan.
8  Tabel Pengamatan	Analysis (Analisis)	Melatih siswa mengorganisasi dan mencatat data secara sistematis agar informasi dapat dibandingkan dan dianalisis.
9  Bantuan Berpikir	Analysis, Evaluation, Inference, Explanation	Pertanyaan bertahap membantu siswa menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, menarik inferensi, dan memberikan alasan tanpa langsung memberikan jawaban.
1  Ayo Menganalisis	Analysis & Evaluation	Melatih siswa mengolah, membandingkan, dan menafsirkan data serta menilai apakah bukti yang diperoleh mendukung hipotesis.
1  Feedback	Evaluation & Self-Regulation	Melatih siswa memeriksa kembali jawaban dan alasan dengan mempertimbangkan kesesuaiannya dengan data yang diperoleh.
1  Ayo Menyimpulkan	Inference & Explanation	Melatih siswa menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang menyisakan hubungan antara hasil penyelidikan dan kesimpulan yang dibuat.
13  Refleksi	Self-Regulation	Melatih siswa memeriksa kembali proses berpikir, hasil penyelidikan, dan jawaban yang telah dibuat serta menentukan bagian yang perlu diperbaiki.

CAPAIAN DAN TUJUAN PEMBELAJARAN

Capaian Pembelajaran (CP)	Berdasarkan Capaian Pembelajaran Biologi Fase F, penelitian ini berfokus pada kemampuan peserta didik dalam memahami konsep pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan melalui kegiatan penyelidikan, menganalisis informasi dan hasil pengamatan, menerapkan pemahaman mengenai faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan tumbuhan dalam konteks kehidupan sehari-hari, serta merefleksikan proses dan hasil penyelidikan. Capaian tersebut diarahkan pada penguatan profil lulusan berupa penalaran kritis melalui kegiatan yang melibatkan identifikasi masalah, pengumpulan dan analisis data, evaluasi bukti, penarikan kesimpulan, dan refleksi terhadap proses penyelidikan. Pada akhir fase F, Fase F (untuk kelas XI dan XII SMA/MA) dari Kementerian Pendidikan, peserta didik diharapkan memiliki kemampuan menerapkan konsep pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari serta mampu memecahkan masalah terkait melalui keterampilan proses secara mandiri.
Tujuan Pembelajaran (TP)	Murid dapat menjelaskan konsep pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.
	Murid dapat menentukan variabel dan data yang diperlukan dalam penyelidikan.
	Murid dapat mengidentifikasi permasalahan berdasarkan fenomena pematangan buah dengan etilen alami.
	Murid dapat menyusun hipotesis berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi.
	Murid dapat menentukan variabel dan data yang diperlukan dalam penyelidikan.
	Murid dapat melakukan penyelidikan sederhana dan mengumpulkan data.
	Murid dapat menganalisis data hasil penyelidikan.
	Murid dapat mengevaluasi kesesuaian bukti dengan hipotesis.
	Murid dapat menyusun kesimpulan berdasarkan bukti hasil penyelidikan.
	Murid dapat merefleksikan proses penyelidikan dan cara berpikir selama kegiatan pembelajaran.

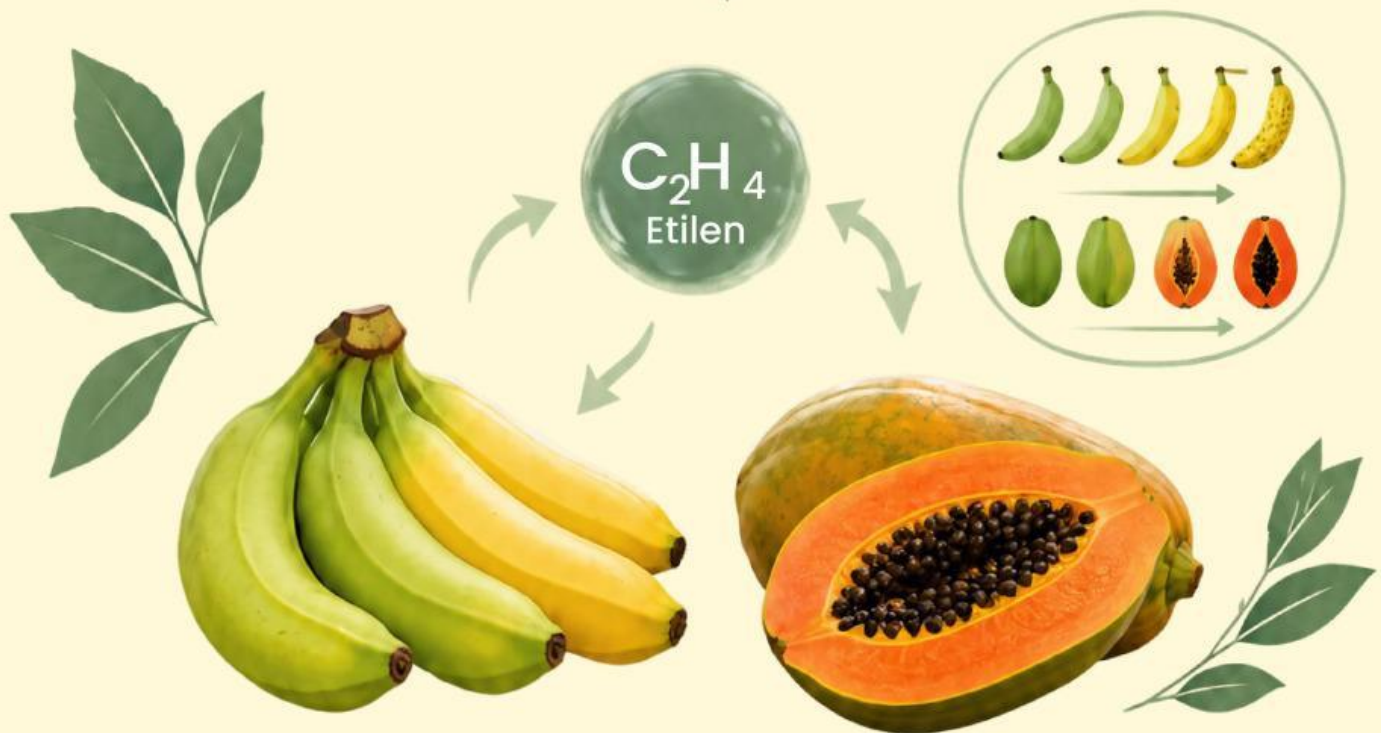
PETA KONSEP

Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan



E-LKM #1

PENGARUH HORMON ETILEN ALAMI TERHADAP PEMATANGAN BUAH



E-LKM INKUIRI DENGAN QUESTION PROMPT SCAFFOLDING

Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis

Penyusun

Siti Syarifatu Nasfa
Prof. Dr. Yuliani, M.Si.