

RUANG LINGKUP MATERI OSN

A. Ruang lingkup materi biologi

A.1. Teori

No	Materi Pokok	Ruang lingkup
1	Makhluk Hidup	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui asal usul makhluk hidup - Mengetahui ciri-ciri makhluk hidup - Memahami perbedaan makhluk hidup dan benda mati
2	Keanekaragaman dan Pengelompokan Makhluk Hidup	<ul style="list-style-type: none"> - Mendeskripsikan perbedaan lima dunia makhluk hidup (regnum) - Mengetahui dasar-dasar klasifikasi - Mengetahui usaha-usaha dan pentingnya pelestarian
3	Organisasi Kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui struktur (bagian utama, bentuk, organel) dan fungsi sel - Mengetahui jenis dan fungsi jaringan - Mengetahui jenis-jenis Organ
4	Ekologi	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami konsep populasi, komunitas, ekosistem. - Mengetahui peran dan saling ketergantungan organisme dalam ekosistem. - Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kelangsungan makhluk hidup - Mengenal habitat dan adaptasi makhluk hidup - Memahami konsep pencemaran lingkungan dan usaha-usaha penanggulangannya - Mengetahui hubungan kepadatan manusia terhadap kebutuhan air bersih, udara bersih, pangan, lahan. - Memahami pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap kerusakan lingkungan
5	Struktur dan fungsi tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui struktur serta fungsi organ tubuh tumbuhan - Mengetahui jenis hama dan penyakit yang umum menyerang tumbuhan
6	Fotosintesis	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami mekanisme fotosintesis - Faktor yang mempengaruhi fotosintesis - Contoh eksperimen yang membuktikan terjadinya fotosintesis
7	Sistem Gerak	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami sistem gerak pada manusia (macam-macam tulang, persendian, dan otot) - Memahami sistem gerak pada hewan vertebrata dan invertebrata - memahami defenisi gerak dan macam gerak tumbuhan berikut contohnya - Mengetahui kelainan dan penyakit pada sistem gerak manusia
8	Sistem Pencernaan	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui dan memahami sel, jaringan, dan organ yang membentuk sistem pencernaan (struktur dan fungsinya) - Mengetahui dan memahami sistem pencernaan pada manusia - Mengetahui dan memahami sistem pencernaan pada hewan vertebrata dan invertebrata - Mengetahui kelainan dan penyakit pada sistem pencernaan manusia - Mengetahui kandungan zat makanan dan fungsinya
9	Sistem Pernafasan	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui dan memahami sel, jaringan, dan organ yang membentuk sistem pernafasan (struktur dan fungsinya)

		<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui dan memahami sistem pernafasan pada manusia - Mengetahui dan memahami sistem pernafasan pada hewan vertebrata dan invertebrata - Mengetahui kelainan dan penyakit pada sistem pernafasan manusia
10	Sistem Transportasi	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui dan memahami sel, jaringan, dan organ yang membentuk sistem transportasi (struktur dan fungsinya) - Mengetahui dan memahami sistem transportasi pada manusia - Mengetahui dan memahami sistem transportasi pada hewan vertebrata dan invertebrata - Mengetahui kelainan dan penyakit pada sistem transportasi manusia
11	Sistem Ekskresi	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui dan memahami sel, jaringan, dan organ yang membentuk sistem ekskresi (struktur dan fungsinya) - Mengetahui dan memahami sistem ekskresi pada manusia - Mengetahui dan memahami sistem ekskresi pada hewan vertebrata dan invertebrata - Mengetahui kelainan dan penyakit pada sistem ekskresi manusia
12	Sistem Saraf dan Indera	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui dan memahami sel, jaringan, dan organ yang membentuk sistem saraf dan indera (struktur dan fungsinya) - Mengetahui dan memahami sistem saraf dan indera pada manusia - Mengetahui dan memahami sistem saraf dan indera pada hewan vertebrata dan invertebrata - Mengetahui kelainan dan penyakit pada sistem saraf dan indera manusia
13	Sistem Endokrin	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui dan memahami prinsip dasar sistem endokrin - Mengetahui dan memahami organ dan kelenjar penghasil hormon pada manusia - Mengetahui dan memahami fungsi hormon pada manusia - Mengetahui dan memahami kelainan atau penyakit yang disebabkan oleh kelebihan atau kekurangan hormon pada manusia - Mengetahui dan memahami hormon yang khas pada hewan - Mengetahui dan memahami hormon pada tumbuhan dan fungsinya
14	Pertumbuhan dan perkembangan	<ul style="list-style-type: none"> - Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup - Mengetahui ciri-ciri pertumbuhan dan perkembangan manusia (balita, anak-anak, remaja, dewasa, manula) - Mengetahui ciri-ciri pubertas - Mengetahui pertumbuhan dan perkembangan pada hewan - Mengetahui pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan
15	Reproduksi	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui dan memahami sel, jaringan, dan organ yang membentuk sistem reproduksi (struktur dan fungsinya) - Mengetahui dan memahami sistem reproduksi dan hormon-hormon spesifik yang terlibat - Mengetahui fungsi reproduksi - Mengetahui dan memahami hubungan reproduksi dan pertumbuhan populasi - Mengetahui penyakit yang berhubungan dengan reproduksi - Mengetahui contoh aplikasi teknologi reproduksi

16	Genetika	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami konsep kromosom, DNA, gen - Mengetahui pengertian resesif, dominan, dan intermediet - Mengetahui dan memahami prinsip dasar persilangan menurut hukum Mendel - Mengetahui dan memahami prinsip heriditas dan kegunaannya - Mengetahui beberapa contoh umum penyakit genetik
17	Bioteknologi	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui konsep bioteknologi dan cabang-cabang ilmu biologi yang berperan di dalamnya - Mengetahui contoh produk bioteknologi konvensional dan modern - Mengetahui manfaat dan dampak bioteknologi - Mengetahui apa yang dimaksud dengan GMO (genetically modified organisms)

A.2. Praktik

No	Materi Pokok	Ruang Lingkup
1	Struktur dan Fungsi Hewan	<ul style="list-style-type: none"> - Mengamati sediaan mikroskopik sel dan jaringan hewan dan manusia dan menjelaskan fungsinya - Mengamati morfologi hewan yang umum ditemukan - Mengamati sistem organ dan bagian-bagiannya (preparat dan model peraga) serta fungsinya
2	Struktur dan Fungsi Tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> - Mengamati sediaan mikroskopik sel, jaringan tumbuhan, dan menjelaskan fungsinya - Mengamati sistem organ dan bagian-bagiannya (preparat dan model peraga), serta fungsinya
3	Keanekaragaman Hewan	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan kunci determinasi untuk menemukan nama suatu kategori taksa - Mampu membuat kunci determinasi sederhana dari beberapa hewan yang disediakan
4	Keanekaragaman Tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan kunci determinasi untuk menemukan nama suatu kategori taksa - Mampu mengelompokkan daun, biji dan buah berdasarkan kesamaan morfologi
5	Fisiologi Tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> - Eksperimen sederhana fotosintesis dan respirasi tumbuhan - Eksperimen proses perkecambahan biji - Eksperimen tentang kapilaritas pada jaringan pengangkut tumbuhan - Mengamati proses osmosis pada tumbuhan
6	Fisiologi Hewan	<ul style="list-style-type: none"> - Eksperimen sederhana respirasi pada serangga - Mengamati metamorfosis pada serangga
7	Mikrobiologi	<ul style="list-style-type: none"> - Mengamati morfologi koloni bakteri dan jamur - Mengamati antibiosis pada koloni mikroorganisme - Mengamati produk fermentasi dari mikroorganisme
8	Ekologi	<ul style="list-style-type: none"> - Mengamati daur makanan dalam ekosistem akuatik (akuarium) - Menghitung kepadatan populasi anggota komunitas dalam ekosistem akuatik (akuarium)

B. Ruang lingkup materi fisika

No	Materi Pokok	Ruang Lingkup
1	Pengukuran, Besaran, dan Satuan	<ul style="list-style-type: none"> • Besaran pokok dan turunan <ul style="list-style-type: none"> ○ Mendeskripsikan besaran pokok dan besaran turunan beserta satuannya • Skalar dan vektor <ul style="list-style-type: none"> ○ Membedakan dan memberi contoh skalar dan vektor • Konversi satuan <ul style="list-style-type: none"> ○ Mengubah satuan tertentu ke satuan lainnya • Alat Ukur Dasar <ul style="list-style-type: none"> ○ Menggunakan alat ukur dasar, membaca skala alat ukur, dan menuliskan hasil ukur dan menjelaskan ketidak pastian hasil pengukuran
2	Mekanika	<ul style="list-style-type: none"> • Gerak Lurus <ul style="list-style-type: none"> ○ Membuat dan menginterpretasikan grafik jarak, posisi, laju, kecepatan dan percepatan sebagai fungsi waktu. ○ Menggunakan persamaan-persamaan gerak lurus beraturan dan berubah beraturan. • Gaya <ul style="list-style-type: none"> ○ Mengidentifikasi jenis-jenis gaya ○ Menghitung dan menggambarkan gaya-gaya yang bekerja pada sebuah benda ○ Menghitung dan menggambarkan resultan gaya • Hukum-hukum Newton <ul style="list-style-type: none"> ○ Menjelaskan dan menerapkan hukum-hukum Newton • Usaha dan energi <ul style="list-style-type: none"> ○ Menjelaskan konsep dan pengertian usaha ○ Mengkaitkan hubungan usaha dengan energi ○ Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik ○ Bentuk-bentuk energi • Pesawat sederhana <ul style="list-style-type: none"> ○ Menjelaskan prinsip kerja pesawat sederhana ○ Menghitung keuntungan mekanik pesawat sederhana • Fluida <ul style="list-style-type: none"> ○ Menerapkan konsep dan persamaan tekanan hidrostatis ○ Menerapkan prinsip Pascal ○ Menerapkan hukum Archimedes ○ Menjelaskan tegangan permukaan dan mengkaitkannya dengan konsep-konsep gaya adhesi, kohesi, meniskus dan kapilaritas, gejala membasahi dan tidak membasahi.
3	Getaran, Gelombang dan Bunyi	<ul style="list-style-type: none"> • Getaran <ul style="list-style-type: none"> ○ Mendeskripsikan frekuensi, periode, dan amplitudo getaran serta mengaplikasikannya. • Gelombang <ul style="list-style-type: none"> ○ Menerapkan hubungan frekuensi, cepat rambat dan panjang gelombang ○ Mengenali sumber gelombang • Bunyi <ul style="list-style-type: none"> ○ Mengenali sumber-sumber bunyi ○ Mengetahui besaran tingkat intensitas bunyi (dB) ○ Menjelaskan konsep nada dan tangga nada

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Menjelaskan pemantulan, resonansi, interferensi dan difraksi bunyi serta Efek Doppler
4	Cahaya dan Optika	<ul style="list-style-type: none"> ● Cahaya <ul style="list-style-type: none"> ○ Menjelaskan cahaya sebagai gelombang elektromagnetik ● Pemantulan <ul style="list-style-type: none"> ○ Menganalisis pemantulan cahaya oleh cermin datar, cermin cekung dan cermin cembung. ○ Menganalisis pembentukan bayangan oleh cermin datar, cekung dan cembung ● Pembiasan <ul style="list-style-type: none"> ○ pembias datar (prisma dan plan paralel), cekung dan cembung ○ Menganalisis pembentukan bayangan oleh lensa tipis (lensa positif, negatif dan berbagai variasi gabungannya) ● Difraksi dan interferensi <ul style="list-style-type: none"> ○ Menjelaskan difraksi dan interferensi cahaya ● Alat-alat optik <ul style="list-style-type: none"> ○ Menjelaskan prinsip kerja alat-alat optik, seperti: mata, kamera, lup, periskop, mikroskop dan teleskop (bias dan pantul)
5	Zat dan Kalor	<ul style="list-style-type: none"> ● Suhu dan termometer <ul style="list-style-type: none"> ○ Mendeskripsikan suhu dan skalanya ○ Menjelaskan prinsip kerja termometer ● Pengaruh kalor pada suhu dan wujud zat <ul style="list-style-type: none"> ○ Penerapan konsep kalor jenis pada perubahan suhu, dan kalor laten pada perubahan wujud zat ● Pemuaian <ul style="list-style-type: none"> ○ Menjelaskan pemuaian (panjang, luas dan volume) zat padat, cair dan gas ● Perpindahan kalor <ul style="list-style-type: none"> ○ Menjelaskan proses konduksi, konveksi dan radiasi
6	Listrik Magnet	<ul style="list-style-type: none"> ● Listrik statis <ul style="list-style-type: none"> ○ Menjelaskan jenis, sifat, proses pemberian dan interaksi muatan listrik. ○ Menghitung gaya listrik antara muatan-muatan sejaris. ● Sumber gaya gerak listrik (ggl) <ul style="list-style-type: none"> ○ Menjelaskan prinsip kerja sumber-sumber ggl primer dan sekunder. ● Konduktor, Isolator dan Semikonduktor <ul style="list-style-type: none"> ○ Menjelaskan sifat-sifat kelistrikan bahan konduktor, isolator dan semikonduktor. ● Rangkaian sederhana arus searah <ul style="list-style-type: none"> ○ Menganalisis rangkaian sederhana arus searah. ● Energi dan Daya Listrik <ul style="list-style-type: none"> ○ Menghitung energi dan daya listrik ● Magnet dan sifat-sifatnya <ul style="list-style-type: none"> ○ Menjelaskan magnet dan sifat-sifat kemagnetannya. ● Medan magnet di sekitar penghantar berarus listrik <ul style="list-style-type: none"> ○ Menjelaskan timbulnya medan magnet di sekitar penghantar (lurus, lingkaran, solenoida, toroida) berarus listrik secara kualitatif. ● Gaya magnetik

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Menjelaskan gaya magnetik pada penghantar berarus dan muatan listrik yang bergerak dalam medan magnet. ● GGL induksi magnetik <ul style="list-style-type: none"> ○ Menjelaskan konsep ggl induksi ○ Menerapkan konsep ggl induksi pada pemakaian transformator, generator ac dan dc, motor listrik, dinamo, dan berbagai produk teknologi.
7	IPBA (Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa)	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistem tata surya <ul style="list-style-type: none"> ○ Memaparkan dan menjelaskan sistem tata surya dan anggota-anggotanya. ● Matahari, Bumi dan Bulan <ul style="list-style-type: none"> ○ Mendeskripsikan orbit bumi, bulan, dan satelit buatan serta kaitannya antara lain dengan pasang surut air laut dan gerhana bumi dan bulan. ● Proses-Proses yang terjadi di Lapisan Lithosfer dan Atmosfer <ul style="list-style-type: none"> ○ Mendeskripsikan proses-proses khusus yang terjadi di lapisan lithosfer dan atmosfer yang terkait dengan cuaca, iklim dan permasalahan lingkungan lainnya.

C. Ruang lingkup materi Matematika

NO.	MATERI POKOK	RUANG LINGKUP
1.	Bilangan	<ul style="list-style-type: none"> ● Operasi dan sifat-sifat bilangan bulat atau bilangan rasional <ul style="list-style-type: none"> ○ Menggunakan operasi dan sifat bilangan untuk mendapatkan suatu bilangan yang memenuhi sifat tertentu ● Pembagian bersisa <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan hasil atau sisa dari suatu pembagian ● Faktor Persekutuan Besar (FPB) dan Kelipatan Persekutuan Kecil (KPK) ● Pemecahan masalah yang berkaitan dengan bilangan
2.	Aljabar	<ul style="list-style-type: none"> ● Himpunan <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan himpunan bagian ○ Menentukan hasil operasi himpunan ● Fungsi <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan relasi yang merupakan fungsi ○ Menggambar/membaca grafik fungsi ○ Menentukan daerah asal dan daerah hasil suatu fungsi ○ Menentukan nilai suatu fungsi ● Perbandingan <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan ukuran benda dengan skala ○ Menghitung dengan menggunakan sifat perbandingan senilai ○ Menghitung dengan menggunakan sifat perbandingan berbalik nilai ● Operasi aljabar <ul style="list-style-type: none"> ○ Menyelesaikan operasi hitung aljabar ○ Menggunakan operasi bentuk aljabar ● Persamaan atau pertidaksamaan satu variabel <ul style="list-style-type: none"> ○ Menggunakan sifat-sifat persamaan atau pertidaksamaan ○ Menentukan solusi persamaan atau pertidaksamaan ● Persamaan garis lurus <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan persamaan garis lurus

NO.	MATERI POKOK	RUANG LINGKUP
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Menggunakan sifat-sifat persamaan garis lurus ● Sistem persamaan linear <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan solusi sistem persamaan linear ● Bilangan berpangkat <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan hasil operasi bilangan berpangkat ○ Merasionalkan bentuk akar ● Pola/barisan dan deret bilangan <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan suku ke-n dari barisan bilangan ○ Menghitung jumlah n suku dari barisan bilangan ● Persamaan kuadrat <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan akar persamaan kuadrat ○ Menyusun kembali persamaan kuadrat ● Pemecahan masalah yang berkaitan dengan aljabar
3.	Geometri dan Pengukuran	<ul style="list-style-type: none"> ● Garis dan sudut <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan kedudukan dua garis ○ Menggunakan sifat-sifat garis untuk menghitung panjang ruas garis ○ Menggunakan sifat-sifat sudut untuk menghitung besar sudut ● Bangun datar <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan keliling dan luas bangun datar ○ Menentukan panjang garis tinggi, garis berat, dan garis bagi segitiga ○ Menentukan titik berat segitiga ○ Menggunakan sifat-sifat kesebangunan bangun datar ○ Menghitung besaran-besaran pada lingkaran: keliling, luas, jari-jari, diameter, panjang busur, luas juring, luas tembereng, sudut pusat, dan sudut keliling. ○ Menggunakan sifat-sifat garis singgung lingkaran ● Bangun ruang <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan besaran-besaran pada kubus, balok, limas, prisma tegak, tabung, kerucut, dan bola ○ Menentukan jaring-jaring bangun ruang ● Dalil Pythagoras <ul style="list-style-type: none"> ○ Menggunakan dalil Pythagoras pada bangun datar ○ Menggunakan dalil Pythagoras pada bangun ruang ● Pemecahan masalah yang berkaitan dengan geometri dan pengukuran
4.	Statistika dan Peluang	<ul style="list-style-type: none"> ● Ukuran pemusatan <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan mean, modus, median, kuartil, jangkauan dari data ● Menyajikan dan menafsirkan data <ul style="list-style-type: none"> ○ Menyajikan data tunggal atau berkelompok dalam bentuk tabel dan diagram ○ Membaca atau menafsirkan diagram suatu data ● Peluang kejadian <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan ruang sampel suatu percobaan ○ Menghitung peluang suatu kejadian ● Aturan pencacahan <ul style="list-style-type: none"> ○ Menggunakan aturan permutasi dan kombinasi dalam

NO.	MATERI POKOK	RUANG LINGKUP
		pencacahan • Pemecahan masalah yang berkaitan dengan statistika dan peluang