



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN ANAK USIA DINI,
PENDIDIKAN DASAR DAN PENDIDIKAN MENENGAH
DIREKTORAT SEKOLAH MENENGAH ATAS
2020



Modul Pembelajaran SMA

SEJARAH

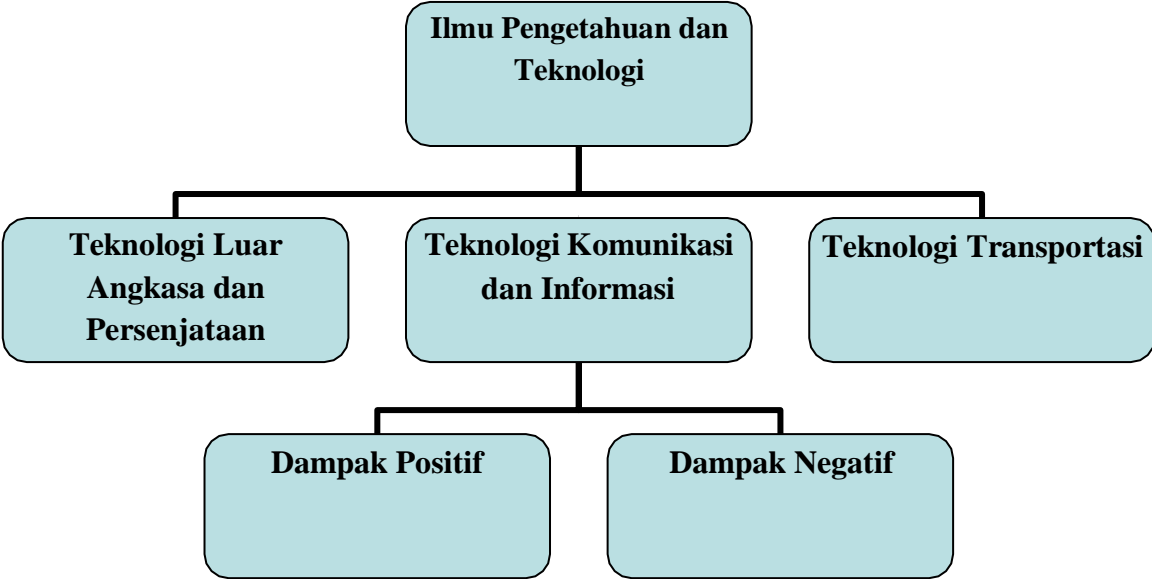


KELAS
XII

DAFTAR ISI

BAGIAN	HALAMAN
Daftar Isi	1
Penyusun	2
Peta Konsep	3
Glosarium	4
Identitas Modul	6
Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	6
Petunjuk Penggunaan Modul	7
Materi Pembelajaran	7
Kegiatan Pembelajaran 1: Teknologi Persenjataan dan Luar Angkasa	8
Kegiatan Pembelajaran 2: Teknologi Persenjataan dan Luar Angkasa	13
Kegiatan Pembelajaran 3: Teknologi Komunikasi Informasi dan Transportasi	23
Rangkuman	33
Evaluasi	35
Daftar Pustaka	37

PETA KONSEP



GLOSARIUM

Istilah	Pengertian
Amerika Bomber Project	Program pembangunan pesawat yang dapat lepas landas dari Jerman kemudian menjatuhkan bom di Amerika (Sekutu)
Explorer I	Satelit atau pesawat tanpa awak yang diluncurkan ke ruang angkasa pertama kali oleh Uni Soviet
Fat Man	Bom Nuklir yang dijatuhkan Amerika Serikat di Kota Nagasaki
Heavy Water	Program pembuatan nuklir pada tahapan awal dengan kandungan air isotop hydrogen H-2 (deuterium)
Henschel Hs 293	Rudal anti kapal laut yang dikendalikan menggunakan radio
Manhattan Project	Program riset dan pengembangan senjata nuklir pada Perang Dunia II dibawah Amerika Serikat, Britania, dan Kanada
Mercury I	Kapsul luar angkasa dengan awak yang diluncurkan mengelilingi orbit bumi oleh Amerika Serikat
Little Boy	Bom nuklir yang dijatuhkan Amerika Serikat di Kota Hiroshima
Paperclip Operation	Pemindahan ilmuwan dan teknologi dari Jerman untuk dikembangkan di Amerika Serikat
Roket V-2 (Vergeltungswaffe-2)	Peluru kendali balistik buatan manusia pertama yang bisa mencapai titik sub-orbital di luar angkasa
Silbervogel	Roket bersayap yang dapat terbang berulang

	dan mampu meluncur melewati Atlantik secara lebih cepat.
Sputnik 1	Satelit atau pesawat tanpa awak yang diluncurkan ke ruang angkasa pertama kali oleh Uni Soviet
Vostok I	Kapsul luar angkasa dengan awak yang diluncurkan mengelilingi orbit bumi oleh Uni Soviet

PENDAHULUAN

A. Identitas Modul

Satuan Pendidikan	:	SMA
Mata Pelajaran	:	Sejarah
Kelas/Semester	:	XII/I
Alokasi Waktu	:	3 kali pertemuan

B. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)
3. memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	4. mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan
KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR
3.2 mengevaluasi perkembangan IPTEK dalam era globalisasi dan dampaknya bagi kehidupan manusia	4.2 menyajikan hasil analisis perkembangan IPTEK dalam era globalisasi dan dampaknya bagi kehidupan manusia dalam bentuk tulisan dan/atau media lain

C. Deskripsi

Modul ini membahas mengenai perkembangan IPTEK dalam era globalisasi dan dampaknya bagi kehidupan manusia. Modul ini terdiri dari tiga kegiatan pembelajaran. Pada kegiatan belajar pertama, disajikan materi pembelajaran tentang **“Teknologi Luar Angkasa dan Persenjataan”**. Lalu pada kegiatan belajar kedua, disajikan materi pembelajaran tentang **“Teknologi Komunikasi Informasi”**. Kemudian pada kegiatan belajar ketiga, disajikan materi pembelajaran tentang **“Teknologi Transportasi”**.

D. Petunjuk Penggunaan Modul

Modul ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar mandiri yang digunakan oleh guru dan peserta didik, secara pribadi maupun berkelompok dalam kondisi khusus. Penggunaan modul ini bisa dilaksanakan secara daring, luring, atau kombinasi keduanya (*blended learning*) melalui petunjuk sebagai berikut:

1. Bangun komitmen dan kesadaran untuk menjadi pembelajar sepanjang hayat
2. Baca dan pahami tujuan serta materi yang terdapat dalam modul ini
3. Ikuti seluruh tahapan pembelajaran yang tertulis dalam modul secara cermat dan berkelanjutan
4. Kerjakan semua penugasan atau latihan dalam rangka pencapaian kompetensi
5. Jika ada hambatan dalam belajar bisa segera dikonsultasikan dengan guru atau orang tua
6. Isi pada modul ini bisa dikembangkan oleh guru menyesuaikan dengan situasi dan kondisi lingkungan sekolah

E. Materi Pembelajaran

- Sejarah serta perkembangan teknologi luar angkasa dan persenjataan
- Sejarah serta perkembangan teknologi komunikasi dan informasi
- Sejarah dan perkembangan teknologi transportasi

KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

TEKNOLOGI LUAR ANGKASA DAN PERSENJATAAN

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran sejarah berbasis modul, dalam kondisi khusus, yang didesain secara mandiri, interaktif, menyenangkan, kontekstual, dan bermakna, peserta didik dapat mengevaluasi serta menyajikan perkembangan IPTEK dalam era globalisasi dan dampaknya bagi manusia.

B. Uraian Materi Pembelajaran

Perkembangan Teknologi Luar Angkasa dan Persenjataan

Sebelum anda mengenal lebih jauh mengenai teknologi luar angkasa dan persenjataan, ada harus memulainya dari sejarah teknologi luar angkasa dan persenjataan itu sendiri. Sejarah merupakan hal penting karena semua yang terjadi, berjalan dan berkembang di dunia ini tidak akan bisa terlepas dari masa lalu.

Teknologi luar angkasa adalah teknologi yang digunakan untuk pergi, dan mengambil objek dari luar angkasa. Sedangkan luar angkasa atau dikenal juga dengan istilah antariksa adalah bagian luar dari atmosfer, yang merupakan hamparan kosong dan hampa udara. Pada masa perang, teknologi luar angkasa erat kaitannya dengan persenjataan. Hal ini karena secara spesifik pengembangan teknologi luar angkasa bermula dari penemuan roket yang digunakan untuk menyerang musuh dari jarak jauh.

Sejarah teknologi luar angkasa dimulai oleh Jerman pada tahun 1930-an dibawah pimpinan Wernher Von Braun, seorang insinyur dan ilmuwan roket. Wernher Von Braun dan timnya berhasil menciptakan roket V-2 atau Aggregat-4 (A4) yang digunakan sebagai senjata Jerman pada Perang Dunia II. Jerman juga membuat *Amerika Bomber Project*, sebuah upaya membangun pesawat yang dapat lepas landas dari Jerman kemudian menjatuhkan bom di Amerika (Sekutu). Selain itu Jerman merancang *Silbervogel*, roket bersayap yang dapat terbang berulang dan mampu meluncur melewati Atlantik secara lebih cepat.

Biarpun Jerman sempat menyerang kota-kota besar Eropa yang dikuasai Sekutu, namun pada akhirnya Jerman harus mengakui kekalahannya dari pihak Sekutu. Secara terbuka maupun

tersembunyi melalui *Paperclip Operation*, ilmuwan-ilmuwan hebat dan

peralatan-peralatan canggih yang dimiliki Jerman dipindahkan ke Amerika Serikat. Tujuannya adalah agar mereka berkontribusi bagi penelitian-penelitian di Amerika Serikat dan mencegah mereka agar tidak jatuh ke tangan Uni Soviet.

Terbukti para tenaga ahli Jerman yang pindah ke Amerika Serikat berhasil mengembangkan *Heavy Water* melalui *Manhattan Project*, mereka kemudian menciptakan bom atom dengan kode nama Little Boy dan Fat Man yang dijatuhkan di Kota Hiroshima dan Nagasaki, Jepang. Tercatat beberapa nama ilmuwan Jerman yang bekerja untuk Amerika Serikat yaitu:

1. Wernher Von Braun, ia bekas anggota SS Nazi Jerman yang menciptakan roket V-2 bagi Jerman. Di Amerika Serikat ia menciptakan roket Saturnus V untuk membantu misi Apollo tahun 1969.
2. Hubertus Strughold, ia dikenal sebagai bapak kedokteran luar angkasa karena merancang system penyokong kehidupan di luar angkasa. Ia mengawalinya dengan meneliti efek dari temperatur yang sangat rendah pada tubuh manusia di Camp Dachau, Jerman. Di Amerika Serikat ia menduduki beberapa jabatan tinggi di Angkatan Udara dan NASA.
3. Herbert A. Wagner, ia menemukan rudal Henschel Hs 293 yang digunakan Jerman. Di Amerika Serikat ia bekerja sebagai penasihat teknik bidang pertahanan Amerika Serikat.
4. Kurt Blome, ia seorang dokter yang ahli dalam pengembangan senjata biologi, baik ketika bekerja untuk Jerman maupun Amerika Serikat.



Gambar 1
Para Ilmuwan Jerman

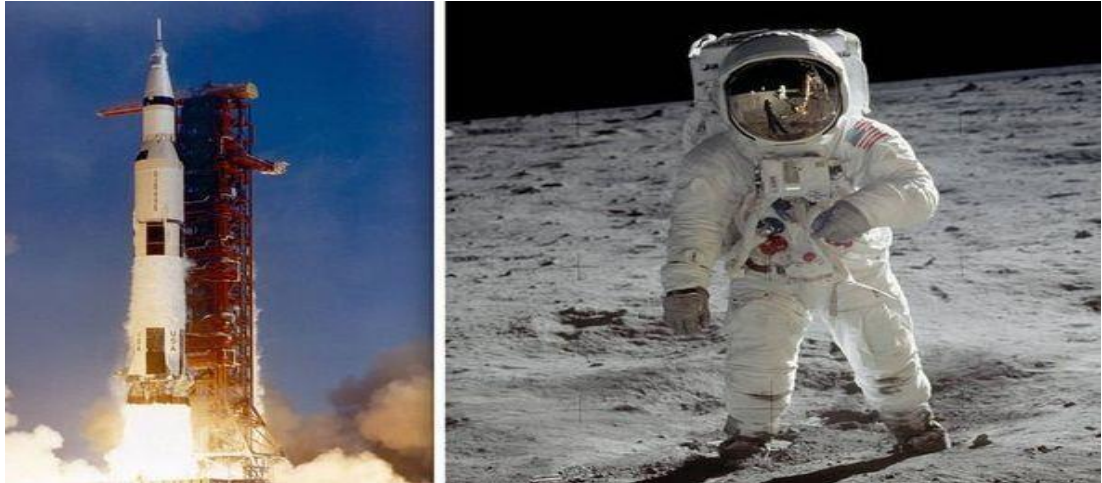
Teknologi luar angkasa semakin dikenal luas dunia pada masa Perang Dingin. Informasi dan propaganda yang disebarkan oleh Uni Soviet maupun Amerika Serikat membuat perbincangan mengenai luar angkasa menarik untuk diikuti. Pada tanggal 4 Oktober 1957 Uni Soviet meluncurkan satelit pertama di dunia (**Sputnik I**). Tidak lama kemudian pada 31 Januari 1958 Amerika Serikat meluncurkan satelit pertamanya (**Explorer**

I). Tanggal 12 April 1961 Uni Soviet meluncurkan astronot pertama ke luar angkasa mengelilingi orbit bumi (Yuri Alekseyevich Gagarin) menggunakan kapsul **Vostok I**. Amerika Serikat mengikutinya dengan meluncurkan astronot (Alan B. Shepard) menggunakan kapsul **Mercury I**. Penerbangan ini hanya bersifat naik dan turun serta tidak mencapai orbit bumi. Uni Soviet kembali mengungguli Amerika Serikat dengan mengirim astronot (Mayor German Stephanovich) dalam penerbangan 25 jam 18 menit mengelilingi orbit bumi menggunakan **Vostok II**. Amerika Serikat pada akhirnya mampu melakukan tiga kali orbit dalam penerbangan 4 jam 56 menit diawaki oleh astronot (Letkol Jhon Herschel Glenn) menggunakan **kapsul Friendship 7**.

Setelah berlomba keluar angkasa dan mengelilingi orbit bumi, Uni Soviet dan Amerika Serikat melanjutkan rivalitasnya, kali ini bulan dipilih sebagai objek persaingannya. Pada tanggal 14 September 1959 Uni Soviet mengawalinya dengan mengirimkan satelit tanpa awak (**Lunik II**). Satelit ini tercatat sebagai satelit pertama yang mendarat di permukaan bulan. Selang tujuh tahun kemudian, Uni Soviet berhasil melakukan pendaratan lunak melalui satelit (**Lunik IX**). Tanggal 17 Juli 1969 Amerika Serikat mengejutkan dunia karena meliputi pendaratan manusia pertama di bulan menggunakan satelit (**Apollo-11**) yang di awaki oleh Neil Amstrong dan Edwin Adrin. Total sejak pertama kali mendarat di bulan sejak tahun 1969 sampai tahun 1972 Amerika Serikat sudah mengirim tujuh kali misi ke bulan.



Gambar 2
Yuri Gagarin dan Alan B. Shepard



Gambar 3
Apollo dan Neil Amstrong

Perkembangan dunia luar angkasa semakin meneguhkan Uni Soviet dan Amerika Serikat sebagai sebuah Negara yang mampu mengakses, mengeksplorasi dan mengeksploitasi luar angkasa yang pada periode itu masih jarang Negara lain untuk melakukannya. Pasca Perang Dingin berakhir, prinsip untuk mengembangkan luar angkasa secara lebih lanjut dibangun dengan beberapa cara yaitu:

1. Mengirim manusia keluar angkasa
2. Mengembangkan pesawat ruang angkasa
3. Mengembangkan akses keruang angkasa dengan proses mudah dan lebih murah
4. Menggunakan pesawat ruang angkasa untuk membangun stasiun ruang angkasa, Mars, dan planet-planet lainnya
5. Menghuni stasiun ruang angkasa dan menggunakannya sebagai dasar untuk memulai ekspedisi ke bulan

Pada akhirnya Uni Soviet dan Amerika Serikat bersama-sama dengan Negara maju lainnya bahu-membahu membangun serta mengembangkan stasiun luar angkasa Internasional. Kini, perkembangan teknologi luar angkasa tidak hanya menjadi monopoli Uni Soviet dan Amerika Serikat saja. Cina, Jepang, India dan Negara-negara Uni Eropa lainnya tercatat serta terbukti telah berhasil mengembangkan hal yang sama.

Di Indonesia perkembangan teknologi luar angkasa memang berjalan agak lambat. Tahun 1963 didirikan Lembaga Penerbangan dan Antariksa (LAPAN) yang difokuskan untuk pembuatan roket dan satelit, dilanjutkan tahun 1976 Indonesia berhasil meluncurkan Sistem Komunikasi Satelit Domestik Palapa (SKSD Palapa). Pada masanya itu Indonesia menjadi Negara ketiga di dunia setelah Amerika Serikat dan Kanada yang menggunakan satelit

komunikasi. Rentang beberapa puluh tahun kemudian baru pada tahun 2012 Indonesia mampu menciptakan satelit sendiri yang dinamakan **Lapan A2/Orari**, yang pada tahun 2015 untuk pertama kalinya berhasil diluncurkan ke luar angkasa.



Gambar 4
SKSD
Palapa

Nah, untuk lebih memantapkan pemahaman Anda mengenai materi pelajaran yang sedang dipelajari ini, cobalah anda pikirkan dan cari informasi dari berbagai sumber mengenai:

1. Perkembangan teknologi antariksa dari Negara-negara selain Uni Soviet dan Amerika Serikat. Pembahasan dititik beratkan pada sejak kapan dan bagaimana Negara tersebut membangun serta mengembangkan teknologi antariksa di negaranya masing-masing!
2. Biografi para ilmuwan dunia sejak masa Perang Dunia sampai sekarang yang berjasa mengembangkan teknologi luar angkasa. Pembahasan dititik beratkan pada latar belakang keilmuan, pemikiran dan hasil karyanya bagi umat manusia!

.....
.....
.....
.....

Selanjutnya, setelah selesai membahas materi pelajaran tentang “Sejarah Perkembangan Teknologi Luar Angkasa”, maka pada bagian berikut ini, kita akan membahas uraian materi pelajaran tentang “Jenis-Jenis Teknologi Luar Angkasa”.

