



Chaerul Alfat, S.Pd.

Herani Tri Lestiana, M.Sc.



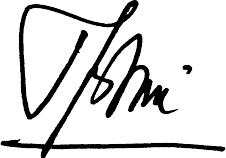



PRAKTIK DESAIN BAHAN AJAR MATEMATIKA



**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
SIBER SYEKH NURJATI CIREBON**



**BAHAN AJAR
DESAIN BAHAN AJAR MATEMATIKA
(Kode MK: TMT61004)**

PENGESAHAN		
Disiapkan Oleh Dosen Pengampu	Diperiksa Oleh Gugus Mutu Jurusan Tadris Matematika	Disahkan Oleh Ketua Jurusan Tadris Matematika
		 
Herani Tri Lestiana, M.Sc. NIP. 198803252018012003	Bayu Sukmaangara, M.Pd. NIP. 198801272022031001	Asif Abdul Haqq, S.Si., M.Pd. NIP. 198712162015031004
Tanggal Pengesahan: 20 Maret 2025		
Jumlah Halaman: 203 halaman		

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga Bahan Ajar Praktik Desain Bahan Ajar Matematika ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Bahan ajar ini disusun untuk memfasilitasi mahasiswa dalam memahami konsep teoritis sekaligus mempraktikkan proses perancangan berbagai bentuk bahan ajar yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran matematika di era digital.

Isi bahan ajar ini mencakup teori dan praktik penyusunan bahan ajar modul, bahan ajar berbasis video interaktif, serta bahan ajar berbasis web, yang seluruhnya dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang komprehensif. Melalui pemahaman teori desain instruksional, analisis kebutuhan, penyusunan struktur konten, hingga pengembangan media digital, mahasiswa diharapkan mampu menghasilkan bahan ajar yang efektif, menarik, dan kontekstual dengan tuntutan kurikulum serta karakteristik peserta didik.

Kami menyadari bahwa bahan ajar ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, masukan dan saran yang konstruktif sangat kami harapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang.

Akhir kata, semoga bahan ajar ini dapat memberikan manfaat yang luas bagi mahasiswa, dosen, dan para praktisi pendidikan, serta menjadi kontribusi nyata dalam peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

Cirebon, Maret 2025

Penyusun



KONSEP BAHAN AJAR MATEMATIKA

A. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar adalah kumpulan materi pembelajaran yang disusun secara terstruktur dan berlandaskan kurikulum, sehingga dapat digunakan oleh guru dan siswa selama proses belajar mengajar untuk membantu pencapaian kompetensi yang telah ditetapkan (Supardi, 2020). Menurut Prastowo (2012), bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar, baik dalam bentuk cetak maupun noncetak. Bahan ajar tidak hanya memuat isi materi, tetapi juga strategi penyampaian materi, aktivitas pembelajaran, serta alat evaluasi yang dapat mendukung pemahaman siswa.

Dalam konteks pendidikan matematika, bahan ajar tidak hanya berfungsi sebagai media penyampai informasi, tetapi juga sebagai alat untuk membangun pemahaman konseptual, kemampuan pemecahan masalah siswa, dan keterampilan berpikir logis serta kritis. Bahan ajar matematika harus dirancang sesuai dengan karakteristik konsep matematika yang bersifat abstrak, sistematis, dan hierarkis. Oleh karena itu, penyusunan bahan ajar matematika perlu memperhatikan pendekatan pedagogis dan kontekstual agar mampu menjembatani konsep-konsep abstrak matematika menjadi lebih konkret dan bermakna bagi siswa. Selain itu, bahan ajar matematika sebaiknya memfasilitasi keterlibatan aktif peserta didik. Misalnya, melalui kegiatan diskusi dan eksplorasi, penemuan terbimbing (*guided discovery*), atau pemecahan masalah kontekstual (*problem-based learning*) yang mengintegrasikan aspek kognitif dan afektif (Hiebert & Grouws, 2007).

Ada tiga unsur utama dalam proses belajar mengajar, yaitu guru, siswa, dan bahan ajar. Untuk mendukung keberhasilan pembelajaran, semua unsur tersebut harus berinteraksi. Guru harus mampu memanfaatkan dan memfasilitasi pembelajaran agar penggunaan bahan ajar menjadi efektif dan efisien. Menurut Pribadi (2019) ada beberapa indikator yang bisa dijadikan sebagai rujukan untuk menilai efektivitas dan efisiensi penggunaan bahan ajar oleh guru dan siswa dalam pembelajaran, diantaranya:

1. Mampu meningkatkan hasil belajar siswa
2. Mampu memotivasi peserta didik untuk melakukan proses belajar secara berkesinambungan
3. Mampu meningkatkan daya ingat atau retensi peserta didik terhadap isi atau materi yang telah dipelajari
4. Mampu membuat peserta didik berperan aktif dalam mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang dipelajari

B. Karakteristik Bahan Ajar

Secara umum, bahan ajar harus bersifat lengkap, sistematis, unik, dan spesifik (Supardi, 2020). Bahan ajar harus lengkap, tidak hanya memuat materi saja tetapi juga contoh soal dan berbagai kegiatan siswa seperti latihan soal dan diskusi. Bahan ajar bersifat sistematis karena berisi materi pelajaran yang sengaja dirancang secara sistematis untuk keperluan suatu proses pembelajaran. Bahan ajar bersifat unik karena bahan ajar tersebut hanya dapat digunakan untuk audiens tertentu dalam suatu proses pembelajaran tertentu. Bahan ajar bersifat spesifik karena isi bahan ajar dirancang sedemikian rupa hanya untuk mencapai tujuan tertentu dari audiens tertentu.

Karakteristik bahan ajar yaitu memiliki validitas isi, keterpaduan, kebermaknaan, kemudahan penggunaan (*user friendly*), dan kemenarikan penyajian. Dalam konteks matematika, kelima aspek tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Kebenaran Konseptual (*Validity*)

Materi dalam bahan ajar matematika harus disusun berdasarkan prinsip dan konsep matematika yang benar secara ilmiah serta sesuai dengan kurikulum. Setiap definisi, teorema, sifat, rumus, contoh, dan ilustrasi harus bebas dari kesalahan konseptual.

2. Keterpaduan (*Coherence*)

Konsep-konsep dalam matematika saling berhubungan satu sama lain. Pemahaman satu konsep matematika bergantung pada penguasaan konsep sebelumnya. Oleh karena itu, bahan ajar harus disusun secara sistematis dan logis dari yang sederhana menuju kompleks untuk memudahkan siswa memahami materi.

3. Kebermaknaan (*Meaningfulness*)

Untuk mendukung pembelajaran yang bermakna, bahan ajar matematika seharusnya relevan dengan konteks kehidupan nyata agar siswa dapat memahami aplikasi konsep matematika yang dipelajari. Misalnya, penggunaan konsep statistika untuk menganalisis fenomena sosial di sekitar siswa.

4. Kemudahan Penggunaan (*User Friendly*)

Bahasa dalam bahan ajar sebaiknya komunikatif dan sesuai dengan tingkat pengetahuan siswa. Selain itu, untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep matematika yang bersifat abstrak, representasi visual (grafik, gambar, atau animasi) sangat perlu dicantumkan dalam bahan ajar matematika.

5. Kemenarikan (*Attractiveness*)

Desain bahan ajar yang menarik dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan retensi informasi. Oleh karena itu, kombinasi warna, ilustrasi, dan tipografi yang tepat perlu diperhatikan dalam mengembangkan bahan ajar matematika. Selain itu, desain bahan ajar membantu menjaga fokus dan meningkatkan retensi informasi.

C. Faktor-Faktor yang Harus Diperhatikan dalam Pengembangan Bahan Ajar

Dalam proses pengembangan atau evaluasi bahan ajar, diperlukan analisis yang komprehensif terhadap berbagai aspek yang memengaruhi kualitas, kebermaknaan, dan keberhasilan penggunaannya dalam pembelajaran. Penilaian ini bertujuan untuk memastikan bahwa bahan ajar tidak hanya benar secara ilmiah, tetapi juga mudah dipahami, menarik, relevan, serta mampu mendukung pencapaian kompetensi peserta didik. Aspek-aspek berikut memberikan gambaran menyeluruh mengenai kriteria utama yang perlu diperhatikan dalam menilai kualitas suatu bahan ajar.

1. Isi

Aspek isi mencakup tingkat kesahihan materi, kebenaran konsep secara ilmiah, serta keluasan dan kedalaman materi yang disajikan. Materi harus sesuai dengan perkembangan ilmu, tidak mengandung miskonsepsi, dan mengacu pada sumber rujukan yang valid. Keluasan isi menunjukkan sejauh mana materi mencakup topik-topik penting secara komprehensif, sementara kedalaman isi menunjukkan kecukupan rincian dan kompleksitas materi sesuai kebutuhan peserta didik. Ketuhan konsep juga menjadi bagian penting, yaitu adanya keterpaduan antarbagian sehingga pembaca dapat memahami hubungan antar konsep tanpa kebingungan. Semua isi harus relevan dengan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang akan dicapai.

2. Metode pembelajaran

Aspek metode pembelajaran menilai sejauh mana penyajian materi mendukung proses belajar yang efektif. Materi harus disusun secara bertahap dari hal yang konkret menuju abstrak. Bahan ajar idealnya memuat aktivitas pengamatan, baik melalui konteks nyata, gambar, ilustrasi, maupun simulasi. Selain itu, harus terdapat arahan kegiatan praktik, latihan, atau investigasi yang memungkinkan pembelajaran langsung. Kegiatan diskusi perlu difasilitasi untuk mendorong siswa bertukar ide dan membangun pemahaman kolaboratif. Pada akhirnya, metode yang digunakan harus menumbuhkan keaktifan siswa, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, dan mendorong siswa menemukan konsep secara mandiri.

3. Keterceernaan/ Keterbacaan

Keterbacaan menggambarkan sejauh mana isi bahan ajar mudah dipahami oleh peserta didik. Materi harus dipaparkan secara logis, dengan alur pembahasan yang runtut dan tidak membingungkan. Penyajian materi juga harus sistematis, mulai dari konsep sederhana menuju kompleks, serta menggunakan struktur penulisan yang jelas. Adanya contoh dan ilustrasi membantu memperjelas konsep dan memudahkan pembaca memahami konteks penerapannya. Selain itu, format penulisan harus konsisten, termasuk penggunaan heading, penomoran, ukuran font, dan gaya penyampaian. Relevansi materi dengan pengalaman siswa serta penggunaan bahasa yang lugas, komunikatif, dan sesuai tingkat perkembangan kognitif turut menentukan kemudahan pemahaman.

4. Penyajian/ Pengemasan

Penyajian bahan ajar berkaitan dengan cara materi ditata dan dikemas secara visual. Tata letak (layout) harus rapi, seimbang, dan memberikan ruang yang cukup sehingga tidak terlalu padat. Pemilihan jenis dan ukuran font harus mudah terbaca dan konsisten. Penggunaan unsur grafis seperti tabel, garis, warna, dan ikon harus membantu memperjelas informasi, bukan sekadar ornamen. Unsur visual seperti pada gambar, diagram, peta konsep, dan grafik harus relevan, berkualitas baik, dan mendukung pemahaman materi. Pengemasan yang baik menjadikan bahan ajar lebih menarik, informatif, dan nyaman digunakan.

5. Kelengkapan Komponen

Kelengkapan komponen bergantung pada jenis bahan ajar yang dikembangkan, seperti modul, buku ajar, LKS, atau media digital. Secara umum, bahan ajar harus memuat komponen dasar seperti judul materi, kompetensi yang hendak dicapai, petunjuk penggunaan, uraian materi, contoh, latihan, rangkuman, dan evaluasi. Pada bahan ajar tertentu dapat ditambahkan komponen pendukung seperti glosarium, daftar pustaka, rubrik penilaian, instruksi kegiatan, peta konsep, dan fitur multimedia. Semakin lengkap komponen yang disertakan, semakin mudah peserta didik mengikuti alur pembelajaran dan memahami materi secara mandiri.

D. Fungsi Bahan Ajar

Menurut Anwar (2023) fungsi bahan ajar dapat dilihat dari tiga perspektif utama: bagi guru, siswa, dan bagi pemerintah.

1. Bagi guru

Bahan ajar berfungsi sebagai pedoman bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran, sekaligus menjadi rujukan utama untuk menyediakan materi yang akan diajarkan. Selain itu, bahan ajar membantu guru menentukan cakupan serta tingkat kedalaman pengetahuan yang perlu dicapai siswa sebagai dasar penilaian.

2. Bagi siswa

Bagi peserta didik, bahan ajar menjadi sumber belajar mandiri yang dapat dipelajari kapan pun dan di mana pun. Siswa bisa belajar materi terlebih dahulu sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung di kelas. Selain itu, bahan ajar mendukung proses belajar yang lebih personal, karena siswa dapat mengikuti materi sesuai urutan dan kecepatan belajar masing-masing.

3. Bagi pemerintah

Dalam konteks pemerintah, bahan ajar berfungsi sebagai tolok ukur minimum mengenai bidang ilmu yang wajib dikuasai lulusan pada setiap jenjang, jenis, dan satuan pendidikan. Bahan ajar juga memuat materi dan dasar penilaian untuk membantu ketercapaian tujuan pendidikan nasional.

E. JENIS BAHAN AJAR

Berdasarkan bentuknya, bahan ajar dibagi menjadi dua macam, yaitu bahan ajar cetak dan non cetak.

1. Bahan Ajar Cetak

Bahan ajar cetak merupakan bahan ajar yang disusun dalam bentuk fisik pada kertas. Jenis bahan ajar cetak di antaranya; modul, handout, diktat, leaflet, poster, dan lembar kerja peserta didik (LKPD). Setiap jenis bahan ajar cetak memiliki karakteristik dan fungsi yang berbeda, sesuai dengan tujuan dan konteks pembelajaran.

a. Buku Teks

Buku teks adalah buku pelajaran baku pada suatu bidang yang ditulis oleh ahli, berisi materi serta aktivitas pembelajaran yang disajikan dengan cara yang mudah dipahami oleh pengguna, baik di sekolah, madrasah, maupun perguruan tinggi, sehingga dapat mendukung pelaksanaan program pembelajaran (Supardi, 2020). Buku teks berfungsi sebagai sumber rujukan, sumber pemahaman, sumber analisis dan kritik, sumber imajinasi, dan sumber catatan.

b. Modul

Modul adalah bahan pembelajaran yang disusun secara sistematis yang dapat dipelajari oleh peserta didik secara mandiri. Didalamnya terdapat komponen dan petunjuk yang jelas sehingga peserta didik dapat mengikuti secara runut. Menurut Suwartaya, dkk (2020) karakteristik modul diantaranya:

1) *Self-instructional*

Terdapat petunjuk yang jelas, materi lengkap dengan ilustrasi/contoh, soal latihan/tugas, rangkuman, penilaian dan umpan balik penilaian, dan referensi sehingga siswa bisa belajar mandiri

2) *User friendly*

Mudah digunakan oleh siswa dan bahasa komunikatif

3) *Self-contained*

Materi yang disampaikan lewat modul sudah disusun sesuai dengan unit kompetensi sehingga pembahasan yang digunakan lebih lengkap, menyeluruh dan lebih efektif.

4) *Adaptive*

modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan iptek

5) *Stand alone*

Modul tidak bergantung pada media lain. Sehingga siswa yang mempelajaripun tidak terkesan ribet dengan media-media pendukung lainnya. karena dalam satu modul sudah dapat dipahami.

Sebuah modul pembelajaran umumnya memuat beberapa komponen utama, yaitu bagian pendahuluan yang berisi deskripsi singkat, tujuan pembelajaran, peta konsep, dan petunjuk penggunaan. Selanjutnya disajikan materi yang meliputi konsep inti serta ilustrasi atau contoh yang mendukung pemahaman. Modul juga dilengkapi dengan kegiatan siswa, rangkuman, lembar tes atau evaluasi, serta bagian penutup yang mencakup referensi dan glosarium.

Modul memiliki beberapa kelebihan, antara lain dapat membangun rasa tanggung jawab siswa terhadap kegiatan belajar yang dilakukan. Melalui modul, siswa dapat mempelajari materi secara lebih eksploratif, sesuai tingkat pemahaman dan kemampuan masing-masing. Selain itu, modul dapat meningkatkan motivasi, memberikan kesempatan kepada siswa untuk maju secara berkelanjutan, serta melatih kesadaran diri dalam memahami materi. Modul juga dirancang untuk mengakomodasi perbedaan tingkat dan

kecepatan belajar siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih fleksibel dan efektif.

c. Handout

Modul adalah bahan ajar ringkas yang disusun dan diberikan oleh pengajar untuk membantu memperjelas, melengkapi, serta memperkaya materi utama. Umumnya, handout ini memuat berbagai komponen seperti catatan (baik versi lengkap maupun dalam bentuk kerangka) serta tabel, diagram, peta konsep, dan tambahan materi lain yang mendukung pemahaman peserta didik (Sadjati, 2012). Handout bisa berupa ringkasan dari buku teks, atau bisa juga berisi poin-poin penting materi yang akan dipresentasikan atau diajarkan oleh pengajar.

Dalam pengembangan bahan ajar, handout merupakan salah satu media pendukung yang berfungsi membantu siswa memahami materi secara lebih ringkas, terarah, dan efisien. Handout dapat disusun dengan berbagai karakteristik tergantung tujuan penggunaannya. Secara umum, terdapat dua jenis handout berdasarkan hubungannya dengan buku utama.

- 1) Handout bagian dari buku utama → fungsinya sebagai ringkasan atau catatan pokok dari sejumlah uraian materi yang ada pada buku utama; dan membantu dalam memahami buku utama secara cepat dan lugas
- 2) Handout lepas dari buku utama → materi di dalam handout tidak bergantung pada buku utama. Fungsinya sebagai pengayaan, penambah wawasan disamping materi pada buku utama

Dalam pengembangan handout, selain menggunakan teks atau sajian naratif, sangat penting untuk melengkapinya dengan berbagai elemen visual seperti tabel, diagram, gambar, foto, dan infografis. Penggunaan elemen visual tersebut harus disesuaikan dengan materi yang disajikan, karena berfungsi sebagai daya tarik, memperjelas informasi, serta memberikan tambahan pemahaman bagi pembaca. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan handout antara lain: handout sebaiknya berisi materi-materi pokok saja, bukan uraian materi yang terlalu detail; handout juga sebaiknya disusun untuk setiap bab atau materi pokok bahasan; dan apabila diperlukan, handout dapat disajikan dalam bentuk presentasi PowerPoint untuk mendukung proses pembelajaran.

d. LKS/ LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan bahan ajar cetak yang fokus utamanya bukan pada penyajian materi, melainkan pada pengembangan kegiatan, soal-soal, dan latihan yang harus dilakukan siswa. Dalam LKPD dapat disertakan berbagai jenis lembar pendukung, seperti lembar kasus, daftar bacaan, lembar praktikum, lembar pengarahan untuk proyek atau seminar, serta lembar kerja lainnya (Sadjati, 2012). LKPD dapat dimanfaatkan dalam berbagai situasi pembelajaran. Misalnya, dalam strategi heuristik, LKPD digunakan sebagai sarana penemuan terbimbing, sedangkan dalam strategi ekspositorik LKPD berfungsi untuk memberikan latihan pengembangan.

LKPD yang baik harus memuat kegiatan yang selaras dengan tujuan pembelajaran serta disusun secara terperinci dan sistematis, mulai dari tingkat kesulitan yang rendah hingga yang lebih kompleks. Kegiatan yang disajikan perlu bervariasi agar sesuai dengan karakteristik peserta didik, sekaligus menarik dan tidak membosankan. Selain itu, LKPD harus mudah dipahami oleh siswa, baik dari segi instruksi maupun isi kegiatannya. Penggunaan bahasa baku yang jelas dan komunikatif juga menjadi aspek penting untuk memastikan siswa dapat mengikuti kegiatan dengan tepat dan efektif. LKPD memiliki beberapa karakteristik utama, yaitu:

1. Materi yang disajikan merupakan rangkuman, tidak terlalu luas pembahasannya, tetapi mencakup informasi yang diperlukan untuk melakukan kegiatan belajar.
2. LKPD berisi soal-soal dan kegiatan yang harus dikerjakan oleh siswa, seperti percobaan, pengamatan, atau kegiatan lapangan.

2. Bahan Ajar Non Cetak

Dalam perkembangan teknologi pendidikan, kebutuhan akan bahan ajar yang lebih fleksibel, interaktif, dan mudah diakses semakin meningkat. Jika sebelumnya proses pembelajaran banyak bergantung pada bahan ajar cetak seperti buku, modul, atau lembar kerja, kini berbagai bentuk media tersebut mulai dapat didigitalisasi. Buku dapat diubah menjadi e-book, modul menjadi e-modul, dan LKPD menjadi e-LKPD sehingga lebih mudah diakses melalui perangkat digital kapan pun dan di mana pun. Selain digitalisasi bahan ajar cetak, pendidik juga memiliki alternatif lain berupa bahan ajar noncetak yang tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga menghadirkan pengalaman belajar yang lebih kaya. Hadirnya perangkat digital, jaringan internet, serta berbagai aplikasi multimedia memungkinkan pengembangan

bahan ajar noncetak yang lebih dinamis, interaktif, dan adaptif terhadap kebutuhan siswa. Bahan ajar non cetak dapat berupa audio, video, hingga platform berbasis web dan multimedia interaktif, yang memberikan ruang bagi pembelajaran yang lebih menarik, kontekstual, dan selaras dengan karakteristik generasi digital. Berikut penjelasan tentang berbagai jenis bahan ajar non cetak.

a. Audio

Bahan ajar audio adalah salah satu jenis bahan ajar noncetak yang memanfaatkan suara sebagai media utama dalam penyampaian materi. Bahan ajar ini berisi rekaman audio yang dapat dimainkan atau diperdengarkan oleh pendidik kepada peserta didik guna membantu mereka menguasai kompetensi tertentu (Prastowo, 2011). Penggunaan bahan ajar audio sangat bermanfaat untuk memperjelas informasi yang bersifat verbal, membantu peserta didik dengan gaya belajar auditori, serta memperkaya suasana pembelajaran. Selain itu, bahan ajar audio memungkinkan peserta didik untuk belajar secara fleksibel karena rekamannya dapat diputar berulang kali sesuai kebutuhan.

Bentuk bahan ajar audio dapat berupa rekaman penjelasan materi, ceramah singkat, instruksi belajar, drama edukatif, wawancara, musik pembelajaran, atau rekaman percakapan yang relevan dengan topik pembelajaran. Adapun contoh bentuk bahan ajar audio diantaranya:

1) Rekaman penjelasan materi

Misalnya rekaman guru menjelaskan konsep "Pola Bilangan", "Contoh Matematika dalam Dunia Nyata", atau "Sejarah Pariwisata Indonesia". Rekaman ini juga bisa berupa rekaman yang memberikan petunjuk langkah demi langkah, misalnya instruksi dalam praktik laboratorium, praktik bahasa, atau prosedur membuat suatu produk.

2) Podcast edukatif

Episode singkat berisi pembahasan topik tertentu, seperti "Matematika dalam Al-Qur'an", "Cara Membaca Grafik Statistik"

3) Rekaman dialog atau percakapan

Sangat umum digunakan dalam mata pelajaran bahasa. Contohnya percakapan sehari-hari dalam bahasa Inggris atau dialog layanan pelanggan dalam bahasa Mandarin.

4) Cerita atau drama audio

Misalnya drama pendek bertema moral, sejarah, atau sosial yang membantu siswa memahami nilai atau peristiwa tertentu.

5) Wawancara dengan narasumber

Contoh: wawancara dengan praktisi, ahli dalam suatu bidang, analis data, atau tokoh masyarakat.

b. Audio visual (Video)

Media audio-visual merupakan segala bentuk bahan ajar yang mengkombinasikan audio dengan gambar bergerak secara sekuensial. Media ini menggabungkan suara dan visual secara simultan sehingga informasi dapat diterima melalui dua indera, yaitu pendengaran dan penglihatan. Contoh media audio-visual antara lain video, compact disk berisi rekaman multimedia, dan film. Media jenis ini sangat efektif digunakan untuk memperjelas konsep, menunjukkan proses, atau menampilkan situasi yang sulit dijelaskan hanya melalui teks atau suara. Dalam penyajiannya, bahan ajar audio-visual atau video dapat disusun dalam beberapa format, yaitu:

1) Video pembelajaran

Video yang menjelaskan konsep tertentu, seperti konsep bilangan, pecahan, atau konsep yang lainnya. Bentuk video pembelajaran bisa menampilkan presenter atau orang yang menjelaskan, ataupun menggunakan animasi 2D atau 3D.

2) Talk / Uraian

Format ini menampilkan seorang penyampai materi secara tunggal yang menjelaskan topik tertentu. Biasanya digunakan untuk penjelasan konsep, instruksi, atau pengantar materi.

3) Dialog, Wawancara, dan Diskusi

Format ini melibatkan lebih dari satu penyampai materi. Penyajiannya dapat berupa percakapan interaktif, wawancara dengan narasumber ahli, atau diskusi panel yang mengulas suatu isu dari berbagai sudut pandang.

4) Drama Singkat

Merupakan format seperti sandiwara atau sketsa yang melibatkan banyak pemain. Drama digunakan untuk menggambarkan situasi nyata, memerankan peristiwa tertentu, atau menyajikan materi secara lebih menarik dan kontekstual.

5) Feature

Format ini mengombinasikan beberapa bentuk penyampaian sekaligus, seperti uraian, wawancara, ilustrasi visual, dan rekaman kejadian nyata. Tujuannya adalah menyajikan informasi yang lebih kaya, mendalam, dan menarik.

c. Multimedia interaktif

Secara terminologis, multimedia adalah kombinasi berbagai jenis media seperti teks, gambar, animasi, suara, video, dan elemen visual lainnya yang dipadukan secara terpadu menggunakan perangkat atau alat yang tepat. Integrasi berbagai media ini memungkinkan pengguna untuk melakukan navigasi, berinteraksi, dan berkomunikasi dengan informasi yang disajikan, sehingga proses belajar menjadi lebih menarik, dinamis, dan efektif.

Multimedia interaktif merupakan multimedia yang dirancang tidak hanya untuk menyampaikan informasi atau mengomunikasikan pesan, tetapi juga memberikan kesempatan bagi pengguna untuk berinteraksi secara langsung. Interaktivitas tersebut dapat berupa navigasi menu, pemilihan jalur pembelajaran, permainan edukatif, simulasi, maupun latihan-latihan yang memberi umpan balik. Dengan adanya interaktivitas, multimedia interaktif mampu meningkatkan keterlibatan pengguna dan mendukung pembelajaran yang lebih mandiri serta personal.

Contoh multimedia interaktif dalam pembelajaran matematika dapat ditemukan pada berbagai aplikasi dan platform digital yang memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan konsep-konsep matematika. Misalnya, aplikasi berbasis simulasi yang memungkinkan siswa memanipulasi objek geometri secara dinamis untuk memahami sifat-sifat bangun datar atau bangun ruang. Multimedia interaktif juga dapat berupa *software* geometri yang menyediakan fitur uji grafik interaktif, serta latihan yang memberikan umpan balik otomatis. Selain itu, terdapat permainan edukatif (*math games*) yang dirancang untuk melatih kemampuan menghitung, penalaran logis, dan pemecahan masalah melalui tantangan yang harus diselesaikan siswa. Keseluruhan bentuk multimedia interaktif tersebut membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih konkret, menarik, dan partisipatif.

d. Bahan ajar berbasis web

Salah satu bentuk bahan ajar yang memanfaatkan teknologi internet adalah bahan ajar berbasis web, yaitu media pembelajaran yang disajikan melalui halaman web dan dapat diakses oleh siswa kapan saja dan di mana saja selama terhubung dengan jaringan internet. Bahan ajar berbasis web memungkinkan penyajian materi secara lebih fleksibel dan interaktif melalui kombinasi teks, gambar, video, animasi, serta latihan soal. Selain itu, web pembelajaran dapat dilengkapi dengan fitur navigasi yang memudahkan siswa berpindah

antartopik, forum diskusi untuk berinteraksi dengan guru maupun teman sebaya, serta umpan balik otomatis pada kuis atau evaluasi. Modul digital seperti e-learning atau *learning management system* juga sering menyertakan video penjelasan, animasi konsep, latihan interaktif, dan kuis yang dapat dikerjakan dengan segera memperoleh hasil. Dengan karakteristik tersebut, bahan ajar berbasis web tidak hanya membantu siswa memahami materi secara lebih mendalam, tetapi juga mendukung pembelajaran mandiri dan meningkatkan motivasi belajar melalui akses yang mudah dan pengalaman belajar yang lebih dinamis



MEMBUAT COVER E-
MODUL

Kegiatan 1

Canva

PENGENALAN APLIKASI CANVA



PENGERTIAN

Canva adalah salah satu aplikasi yang bisa kamu gunakan untuk membuat berbagai desain konten visual untuk website atau blogmu secara gratis. Jika menggunakan Canva, kamu tidak perlu kemampuan desain profesional karena tersedia berbagai fitur gratis yang mudah digunakan sehingga proses membuat desain akan lebih mudah dan cepat.

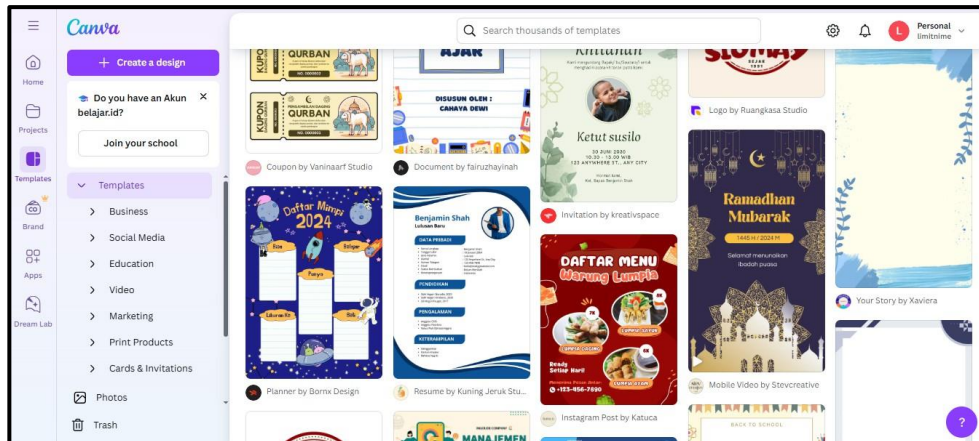
MANFAAT DAN KEGUNAAN

Adapun manfaat dan kegunaan Canva adalah:

1. Mampu **menciptakan desain** apapun dengan mudah dibandingkan platform desain lain.
2. Membuat **presentasi** layaknya aplikasi Powerpoint
3. Membuat **bahan ajar** agar terlihat lebih menarik
4. Membuat **konten Instagram** seperti feed dan animasi untuk kebutuhan siswa
5. Mendesain **banner** untuk berbagai kepentingan seperti papan pengumuman, jadwal piket, jadwal pelajaran dan lain sebagainya
6. Mengedit **video** untuk berbagai platform media sosial, seperti Instagram, Facebook, TikTok, Pinterest, LinkedIn, dan YouTube
7. Menyusun **infografis, mind map, kolase foto, virtual background, format kalender, worksheet, planner, peta konsep, dan wallpaper/background layar gadget**

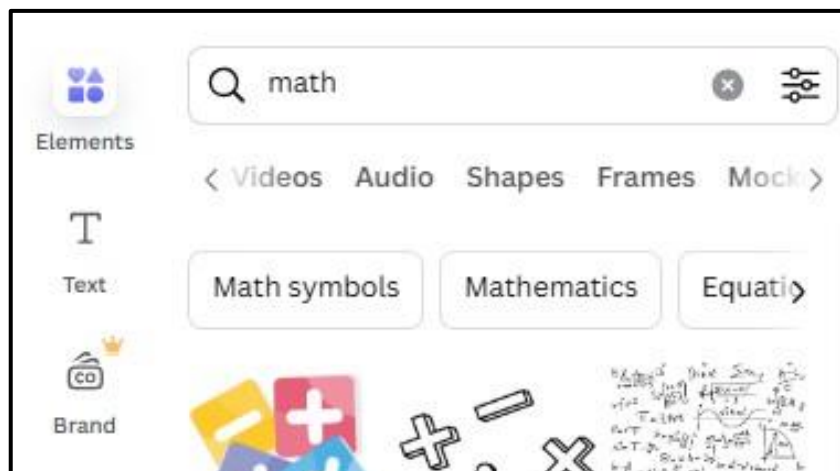
FITUR-FITUR UTAMA PADA CANVA

Fitur Design atau Templates



Ini adalah fitur utama yang dipakai buat bikin berbagai jenis desain, mulai dari poster, presentasi, feed Instagram, hingga brosur. Canva sudah nyediain ribuan template siap pakai, jadi kamu nggak perlu mulai dari nol. Tinggal pilih template yang cocok, lalu edit sesuai keinginan dengan mengganti teks, gambar, warna, atau elemen lainnya.

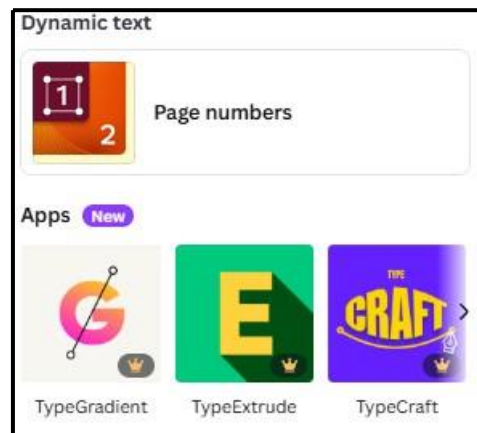
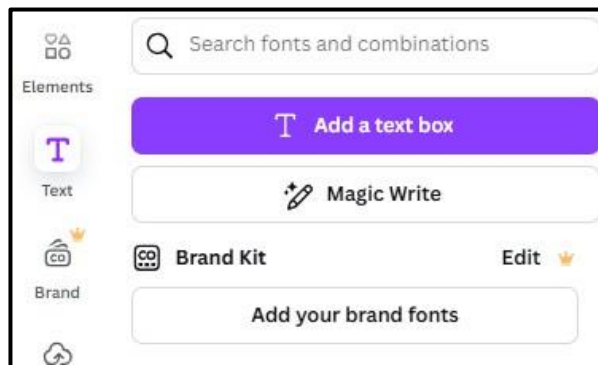
Fitur Elements



Selain itu, Canva memiliki fitur Elemen (Elements) yang menyediakan berbagai elemen grafis untuk memperkaya desain. Pengguna dapat menambahkan garis, bentuk, ilustrasi, ikon, stiker, serta bingkai dan kisi (grid) untuk menyusun elemen desain dengan lebih rapi. Semua elemen ini dapat diubah warna, ukuran, serta posisinya sesuai kebutuhan.

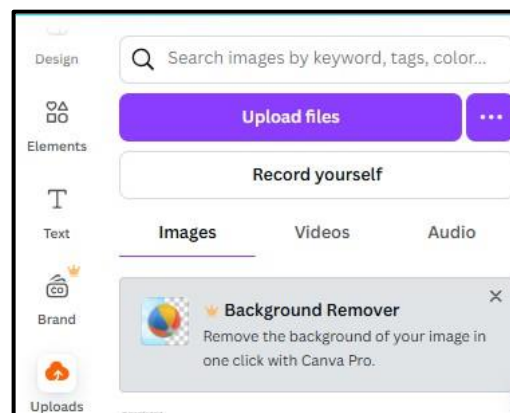
FITUR-FITUR UTAMA PADA CANVA

Fitur Text



Untuk menambahkan informasi dalam desain, Canva menyediakan fitur teks dengan berbagai pilihan font dan gaya tulisan. Pengguna dapat menyesuaikan ukuran, warna, jarak antar huruf, serta menambahkan efek bayangan atau animasi agar teks terlihat lebih menarik dan mudah dibaca. Pada canva versi terbaru terdapat fitur **magic write** yang memudahkan penulisan otomatis dan **aplikasi** tambahan agar mengedit teks dengan cepat

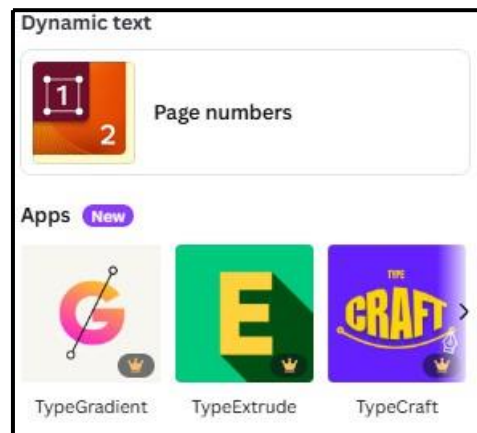
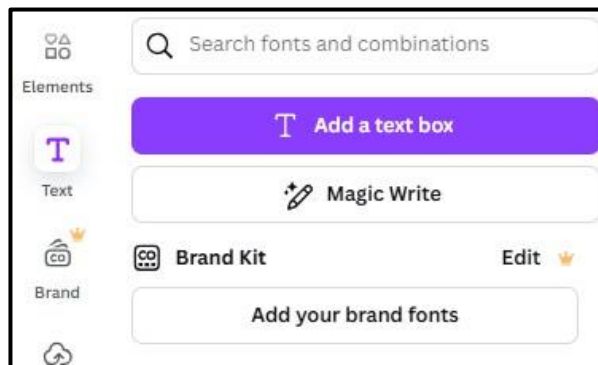
Fitur Uploads



Jika elemen yang disediakan oleh Canva kurang sesuai, pengguna dapat mengunggah file sendiri, seperti gambar, video, atau logo brand. Semua file yang diunggah akan tersimpan dan dapat digunakan kembali untuk berbagai desain yang berbeda.

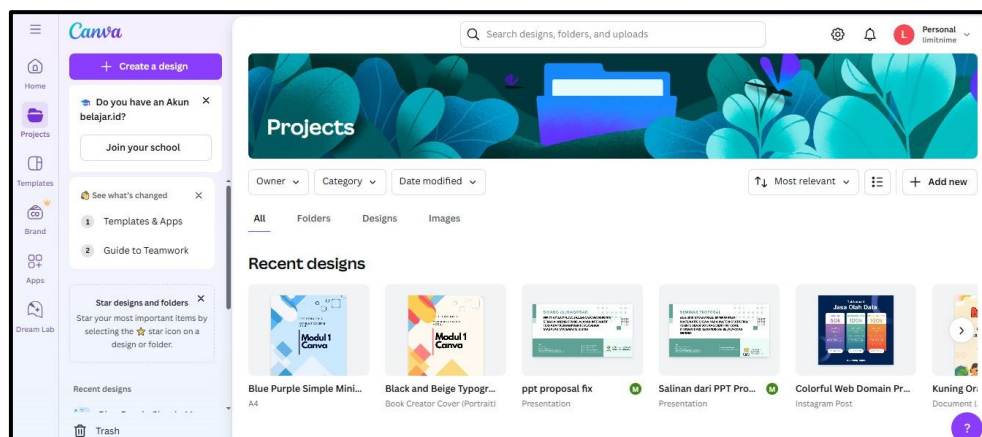
FITUR-FITUR UTAMA PADA CANVA

Fitur Text



Untuk menambahkan informasi dalam desain, Canva menyediakan fitur teks dengan berbagai pilihan font dan gaya tulisan. Pengguna dapat menyesuaikan ukuran, warna, jarak antar huruf, serta menambahkan efek bayangan atau animasi agar teks terlihat lebih menarik dan mudah dibaca. Pada canva versi terbaru terdapat fitur **magic write** yang memudahkan penulisan otomatis dan **aplikasi** tambahan agar mengedit teks dengan cepat

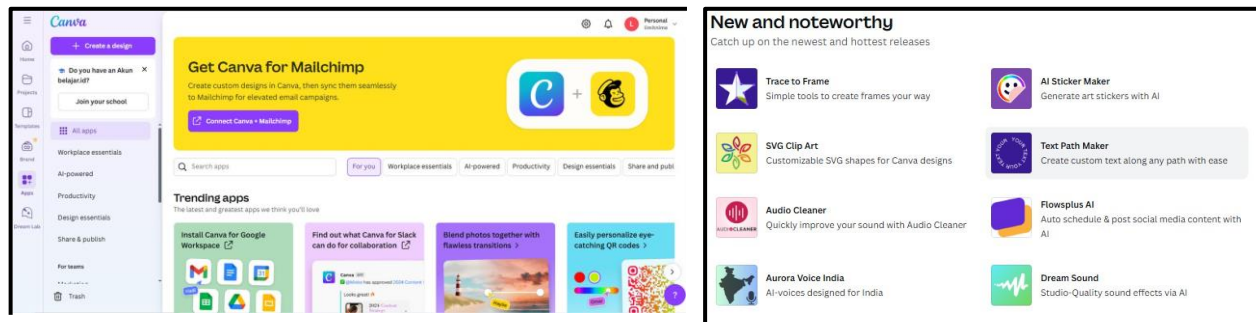
Fitur Projects



Semua desain yang telah dibuat akan tersimpan di bagian ini, sehingga pengguna dapat mengakses, mengedit, atau menduplikasi desain dengan mudah. Fitur ini sangat membantu dalam mengelola berbagai proyek desain tanpa kehilangan hasil kerja sebelumnya.

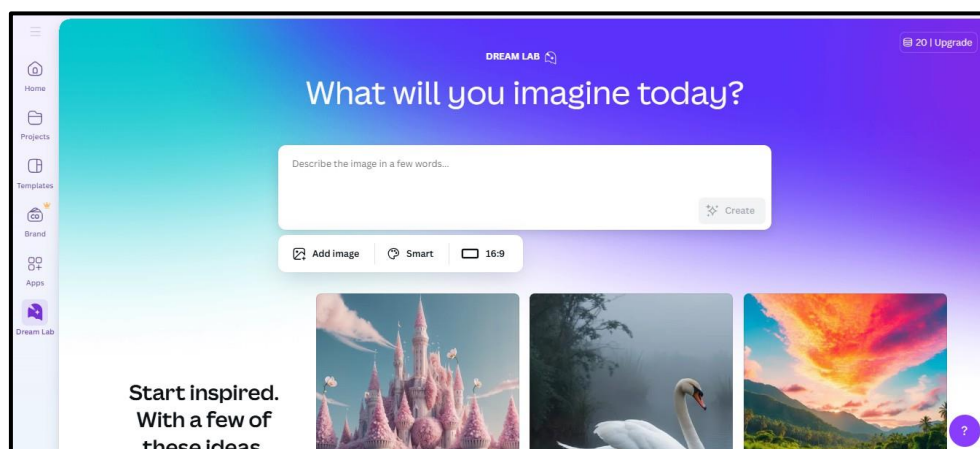
FITUR-FITUR UTAMA PADA CANVA

Fitur Apps



Fitur Apps di Canva memungkinkan pengguna untuk mengintegrasikan berbagai aplikasi dan alat tambahan dari pihak ketiga langsung ke dalam platform desain Canva. Dengan fitur ini, pengguna dapat memperluas fungsionalitas Canva sesuai kebutuhan spesifik mereka, seperti menambahkan efek khusus, mengakses pustaka gambar tambahan, atau menghubungkan dengan layanan lain yang mendukung proses desain. Integrasi ini membantu mempercepat dan mempermudah proses pembuatan desain yang lebih kompleks dan profesional.

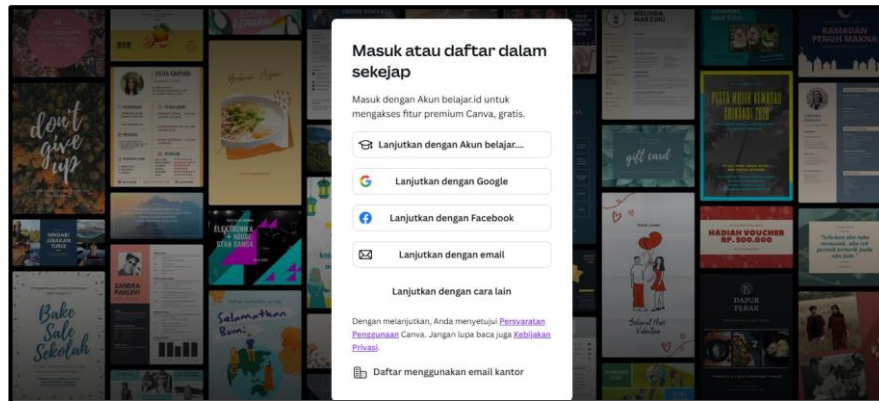
Fitur Dream Lab



Fitur Dream Lab di Canva memungkinkan pengguna membuat gambar unik dari deskripsi teks sederhana menggunakan kecerdasan buatan (AI). Dengan fitur ini, pengguna dapat mengubah ide kreatif menjadi visual yang sesuai dengan kebutuhan desain mereka.

CARA MENGGUNAKAN CANVA

Langkah 1: Sign Up ke Canva



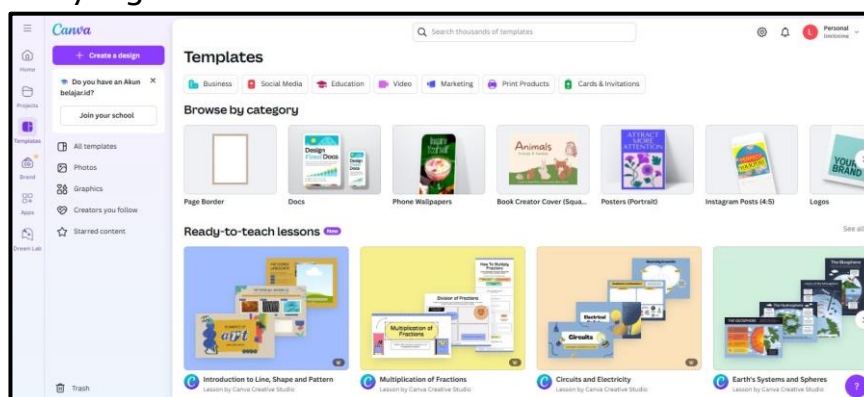
Akses web Canva di canva.com atau buka aplikasi Canva

1. Klik tombol '**Sign Up**' yang ada di pojok kanan atas.
2. Terdapat tiga pilihan; menggunakan Gmail, Facebook, ataupun email. Pilihlah salah satu yang kamu sudah punya, misalnya Sign up with Email
3. Isilah kolom yang diminta dengan benar dan pastikan kamu membuat password yang kuat. Setelah itu, tekan tombol 'Get started'.
4. Selanjutnya masukkan kode rahasia yang dikirimkan ke email-mu. Kamu bisa mengeceknya di kotak masuk email.
5. Selamat, kamu sudah masuk ke beranda akun Canva milikmu!
6. Selanjutnya, kamu sudah bisa mulai membuat desain milikmu sendiri.

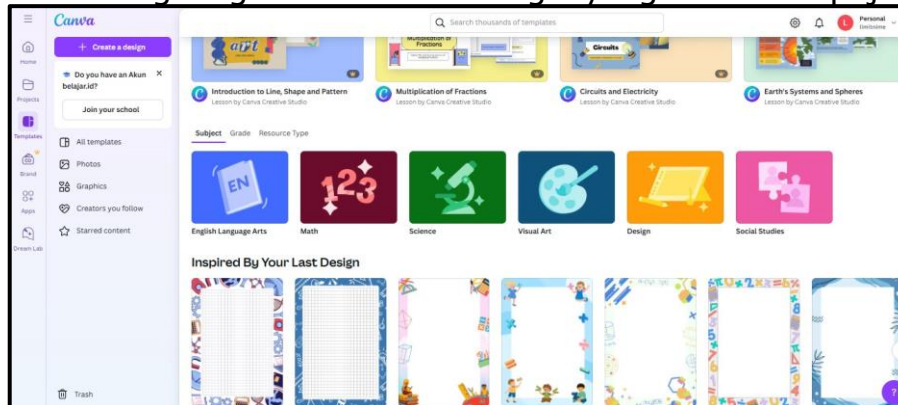
Langkah 2: Pilih Penggunaan Canva

Saat membuat desain di Canva, kita bisa melakukannya dengan dua cara yaitu menggunakan template yang sudah ada ataupun membuatnya dari awal (dari kanvas kosong).

1. Jika kamu ingin menggunakan *template* yang sudah ada, kamu bisa pilih menu '**Template**' yang berada di sebelah kiri

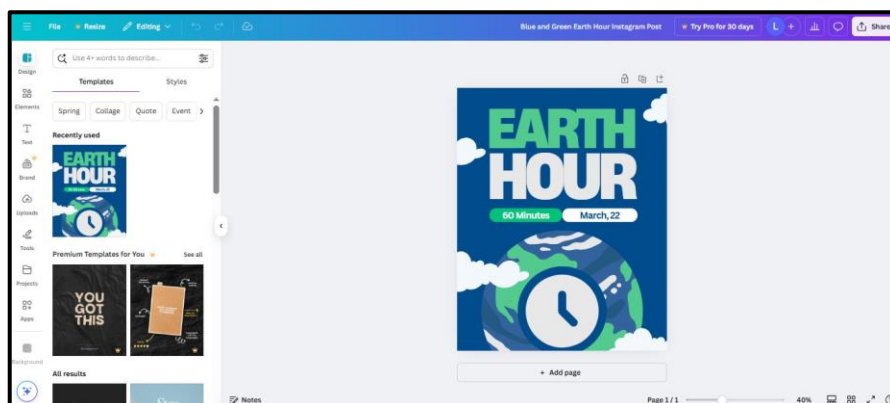


2. Sementara jika kamu ingin membuat desain sendiri yang benar-benar dari awal, kamu bisa langsung klik 'Create a design' yang terletak di pojok kiri atas



Kamu juga bisa memanfaatkan template layout di Canva untuk ukuran desain. Misalnya layout untuk presentasi, Facebook, poster, flyer, sertifikat, portofolio, dan masih banyak lagi. Pilihlah layout yang sesuai dengan keperluanmu.

Langkah 3: Membuat Desain



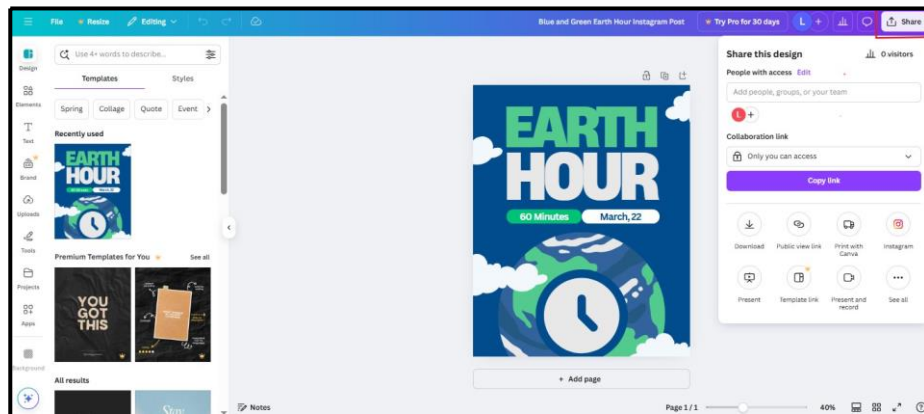
Pada menu bar di sebelah kiri, kamu akan menemukan beberapa pilihan untuk mempercantik desain milikmu. Berikut beberapa menu beserta fungsinya

- **Elements:** Untuk menambahkan hiasan atau ornamen pada desain. Elemen dapat berupa garis, bangun datar, frame, dan sebagainya.
- **Text:** untuk menambahkan tulisan.
- **Upload:** Untuk mengunggah media seperti foto yang bisa ditambahkan ke dalam desain.
- **Tools:** Untuk menambahkan coretan, shapes, lines, sticky notes, text, dan tabel
- **Project:** Untuk melihat proyek yang sudah di buat sebelumnya
- **Apps:** Menyediakan berbagai alat tambahan untuk mendukung proses desain

Langkah 4: Download Hasil Desain

Jika proses mendesain sekiranya sudah selesai, kamu bisa langsung mendownload-nya ke dalam berbagai format dokumen. Berikut langkahnya:

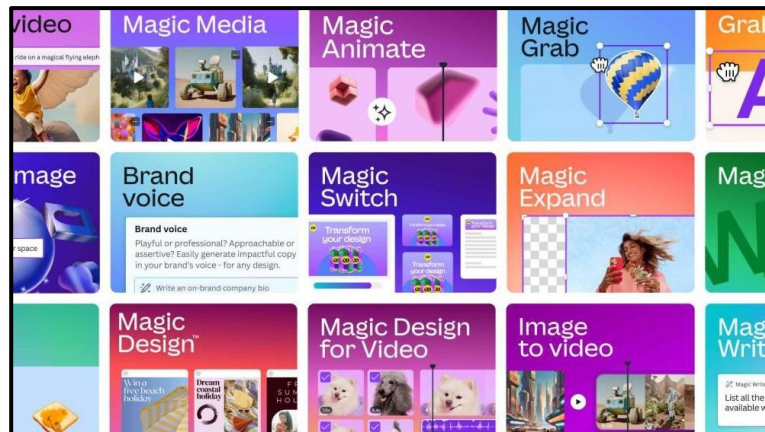
- Pilih tombol **'Share'** di pojok kanan atas.



- ♦ Kemudian pilih **'Download'** yang terletak di bagian agak bawah.
- ♦ Lalu tentukan tipe dokumen sesuai kebutuhan, misalnya PNG, JPG, atau PDF.
- ♦ Klik **'Download'**
- ♦ Hasilmu akan ada pada Galeri atau Foldermu.

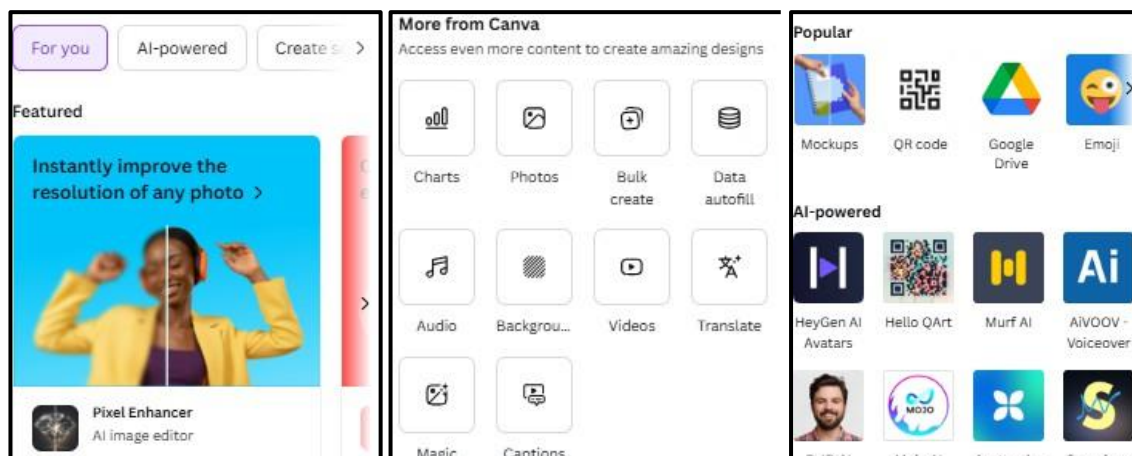
ALAT DALAM MEMBANTU DESAIN CANVA

Alat Edit Canva



Canva menghadirkan berbagai alat AI untuk mendukung desain. **Magic Write** membantu menulis ulang dan meringkas teks, **Magic Design** membuat desain dan video, serta **Magic Media** mengubah teks menjadi gambar. **Magic Switch** mengonversi format desain, **Magic Morph** menyesuaikan warna dan gaya, **Magic Grab** mengedit ulang gambar, dan **Magic Expand** menyempurnakan foto. Ada juga Penghapus Latar Belakang untuk memisahkan subjek dari latar.

Alat Edit Canva berbasis Apps



Fitur **Apps** di Canva memungkinkan pengguna mengakses berbagai ekstensi dan alat tambahan langsung dari platform. Selain itu, fitur ini mendukung integrasi dengan aplikasi dan alat pihak ketiga, sehingga memperluas fungsionalitas dan mempermudah proses desain.

ALAT DALAM MEMBANTU DESAIN CANVA

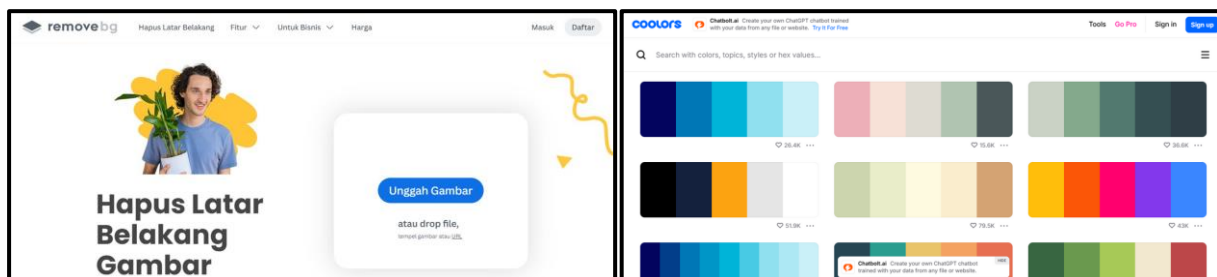
Alat Edit Filters



Fitur edit filter di Canva dapat digunakan untuk mengubah tampilan foto dan video. Anda dapat memilih filter yang sesuai dengan kebutuhan Anda, seperti filter retro, nordic, summer, atau greyscale. Sedangkan **Fitur edit effects** di Canva berfungsi untuk mengubah tampilan foto dengan berbagai efek visual, seperti bayangan, blur, dan fokus otomatis.

Alat Edit Eksternal

Ketika mengedit terkadang kita butuh alat tambahan yang gratis dan dapat membantu proses dalam mendesain. Berikut adalah beberapa alat edit nya:



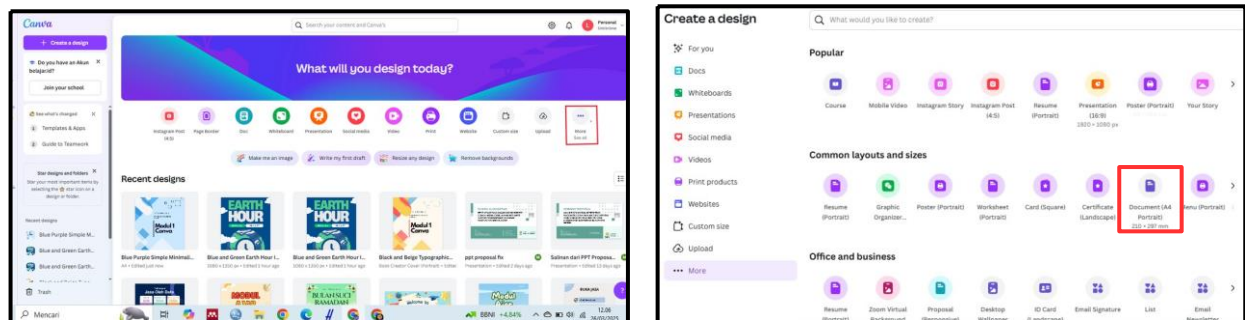
Selain Canva, terdapat berbagai alat edit eksternal seperti **Remove.bg** untuk menghapus latar belakang gambar dan **Color Palette Generator** dari CoolColors untuk membuat palet warna otomatis, yang dapat membantu mendukung proses desain.

DESAIN MODUL DENGAN CANVA

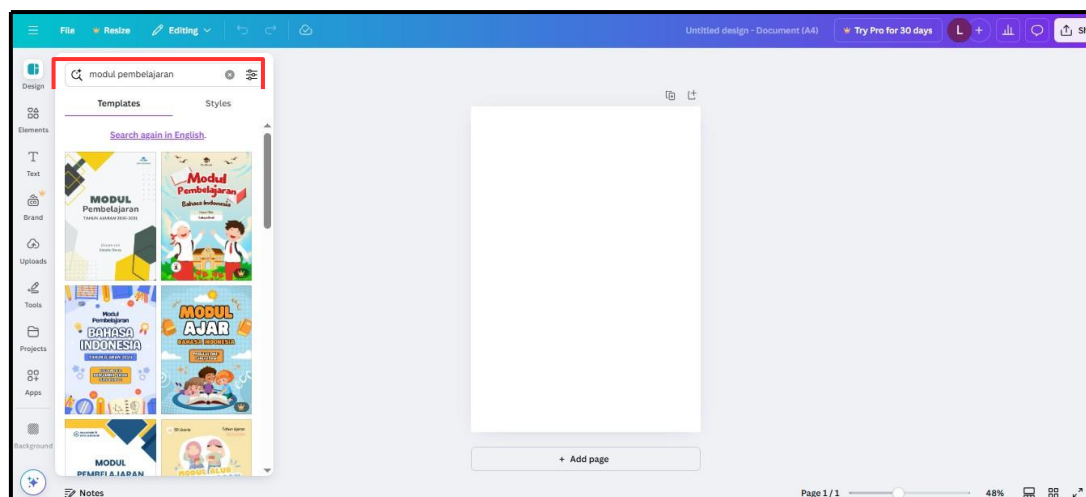
Untuk kebutuhan desain modul yang menarik dan interaktif kita bisa menggunakan aplikasi canva. Seperti kita ketahui canva salah satu aplikasi web online yang membantu kita membuat berbagai desain yang menarik karena tersedia banyak template dari berbagai kebutuhan desain grafis. Untuk membuat e-modul dengan menggunakan canva maka berikut tahapan-tahapan pembuatannya.

1. Untuk memulai membuat modul, kita akan memilih ukuran kertasnya adalah A4 tinggal ketik A4 dipencarian canva

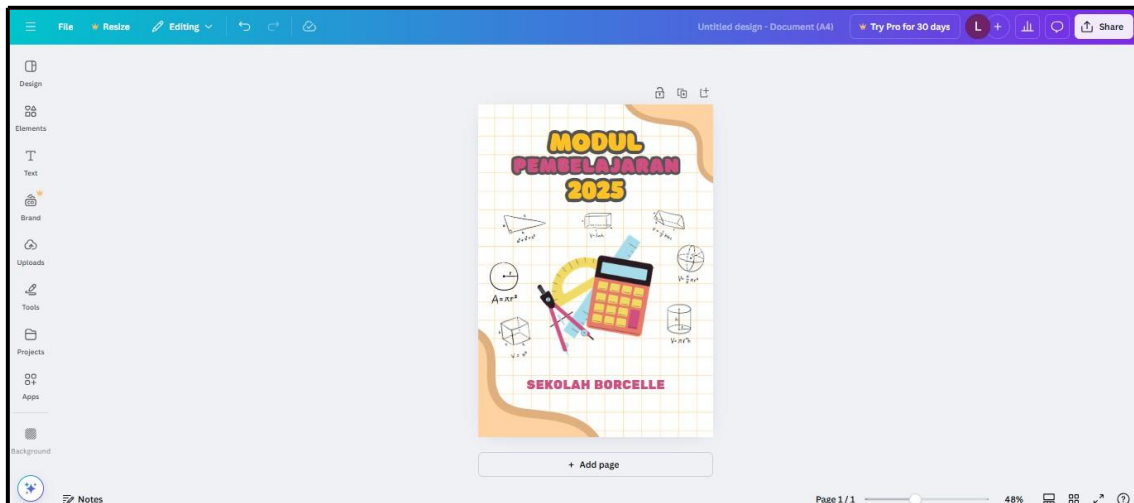
langkah yang dapat dilakukan adalah pergi ke home->pilih more->cari document A4



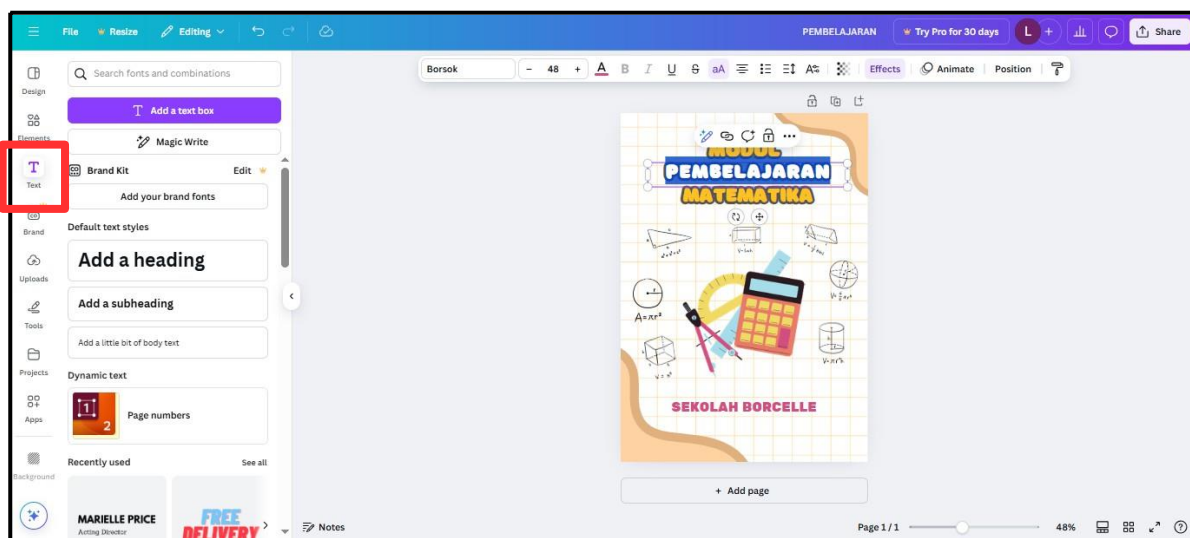
2. Setelah masuk ke Halaman edit, kemudian cari template pada Menu Desain dan ketikkan pada pencarian “Modul Pembelajaran” atau yang lainnya.



3. Jika sudah menemukan desain yang kita pilih maka klik desain tersebut, maka akan terbuka template desain modul dari cover sampai halaman isi. Tinggal kita ganti isinya dengan bahan ajar yang akan kita ajarkan kepada anak-anak

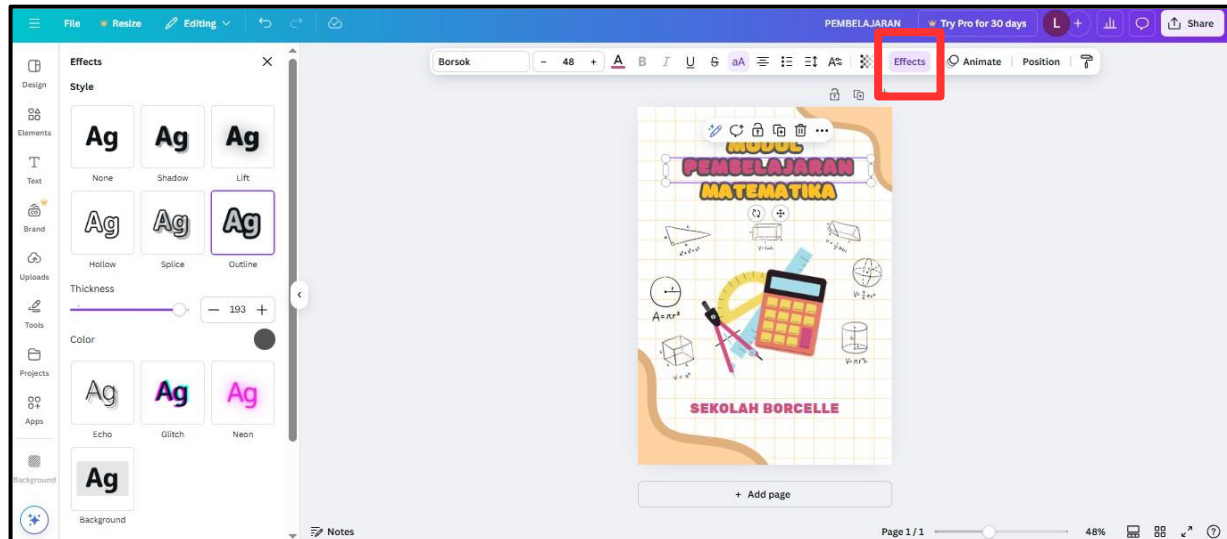


4. Mengedit dan memasukkan teks pada modul yang kita buat, bisa langsung klik dua kali pada teks yang mau diedit dan ubah teksnya. Jika kita mau menambah teks maka kita arahkan pada pilihan teks pada canva

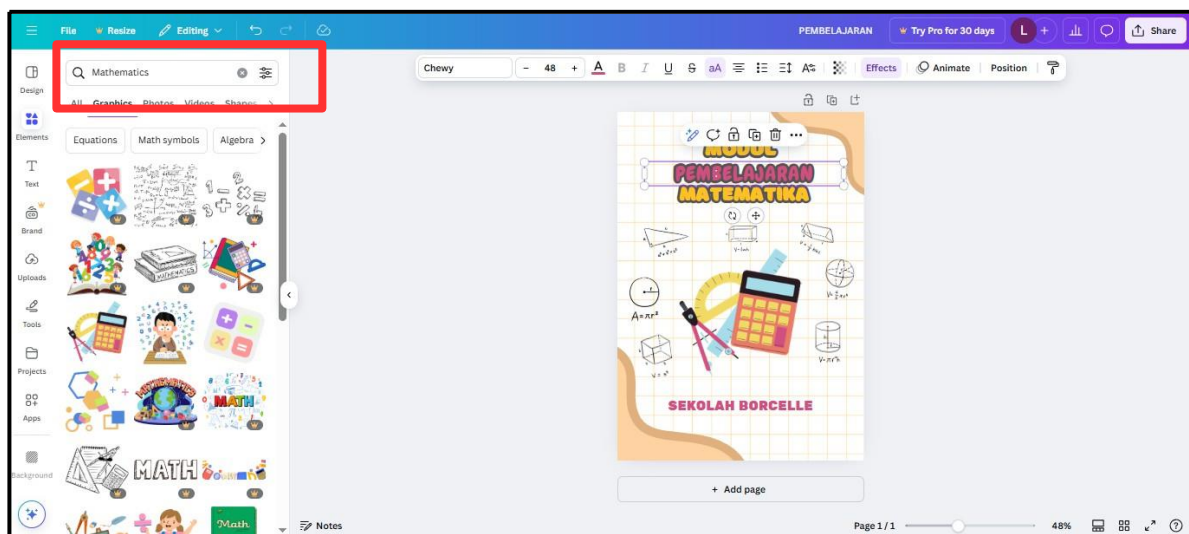


Rekomendasi font: Montserrat, Poppins, Lato, Raleway, Playfair Display, Open Sans, Bebas Neue, dan Roboto, unique, fredoka, zink rust base, bangers, lemon milk, chewy, pilihlah font yang cocok untuk berbagai kebutuhan desain kalian.

5. Jika dirasa setelah mengganti font masih kurang, kita dapat memberikan effects pada font agar lebih estetik dan menarik perhatian

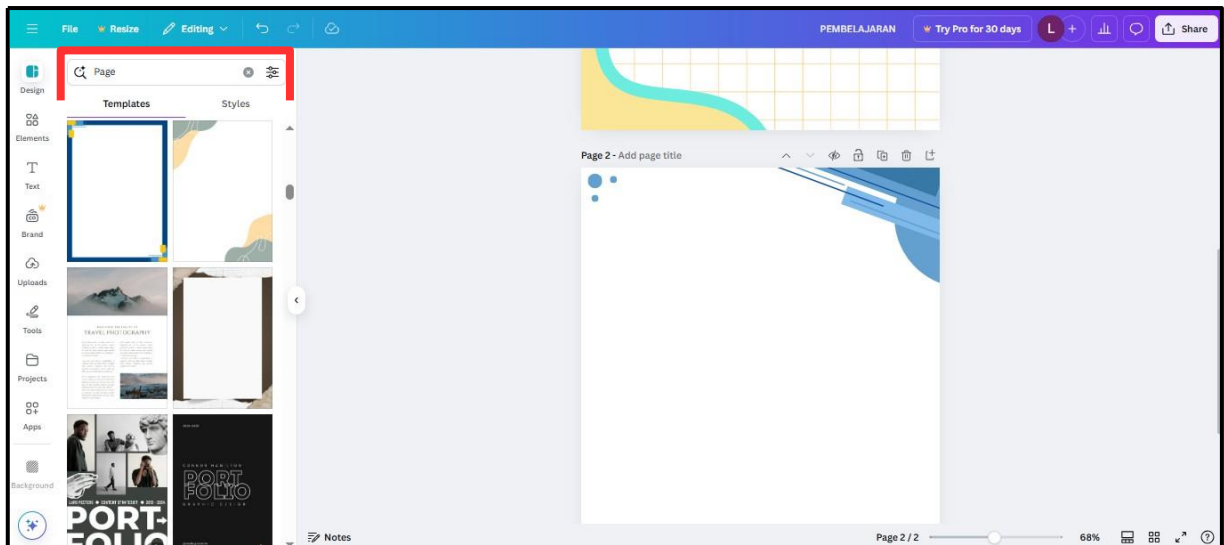


6. Memasukan gambar atau elemen lain pada modul, dengan dua cara yaitu elemen yang tersedia pada canva dan mengambil dari galeri yang kamu miliki

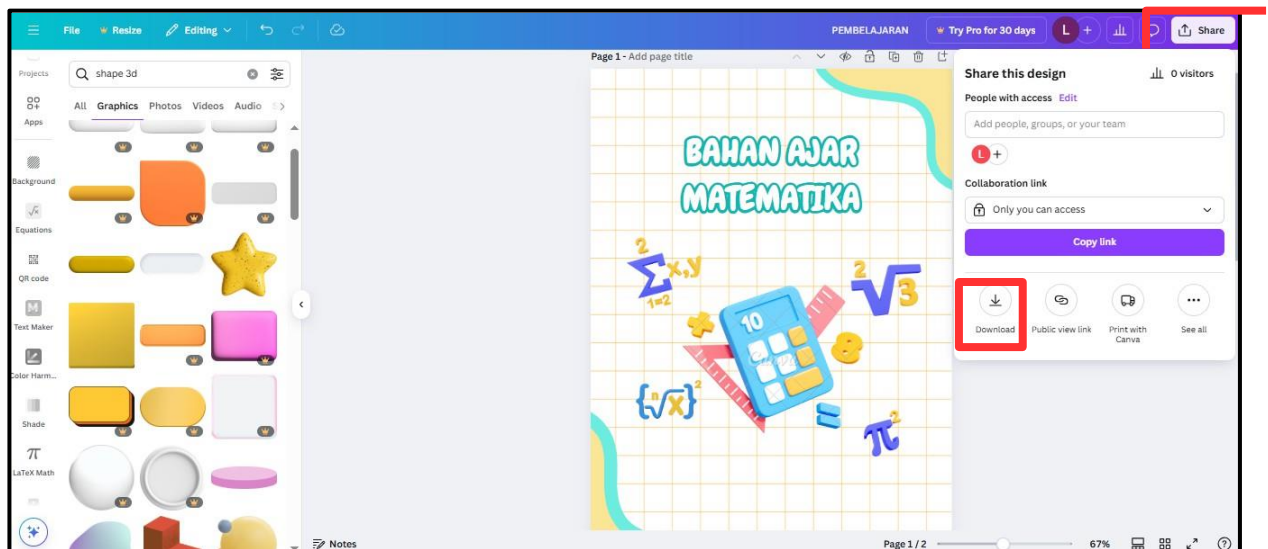


Kata kunci pencarian element: Berbagai elemen Canva dapat ditemukan melalui kata kunci seperti "@nAGNzQbDREI", "@hydricdesign", "set:nAGHbg8UgEM", "@sensvector", "@klyaksun", "@deemakdasina", "@agny-illustration", "@nurmiftah", "student", "math", "geometri", "school"

7. Buat Halaman baru, dan desain isi modul dengan kreasi kamu, kata kunci pencarian yang dapat dilakukan yaitu “page”



8. Jika sudah selesai mendesain, save desainmu berbentuk PDF pada menu "Bagikan" atau "Share" dan kalian dapat mendownloadnya dalam bentuk pdf



9. Hasil desainmu dapat kamu gunakan pada perangkat mu.



MEMBUAT E-MODUL

Kegiatan 2

Canva

PEMBUATAN E-MODUL

PEMBUATAN AKUN

Jika belum memiliki akun canva maka langkah awal yang perlu dilakukan adalah membuat akun melalui Aplikasi Canva yang bisa di download melalui Playstore atau Appstore untuk perangkat smartphone ataupun dapat mengakses Canva.com melalui Google chrome atau firefox diperangkat Laptop. Daftarkan dengan Akun yang kita miliki. Untuk proses yang lebih mudah dan cepat, kita bisa menggunakan akun google yang sudah tertaut pada smartphone.

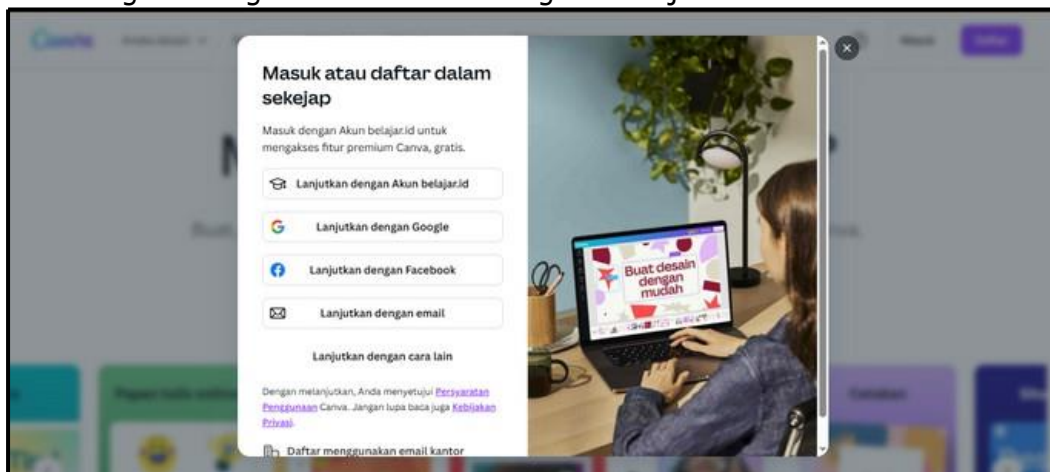
Langkah 1: Buka Canva

Jika kalian belum punya akun klik tombol daftar dan jika belum klik tombol masuk



Langkah 2: Daftar dengan Google

Lanjutkan dengan Google->Pilih akun Google->Lanjutkan->Akun Canva Selesai

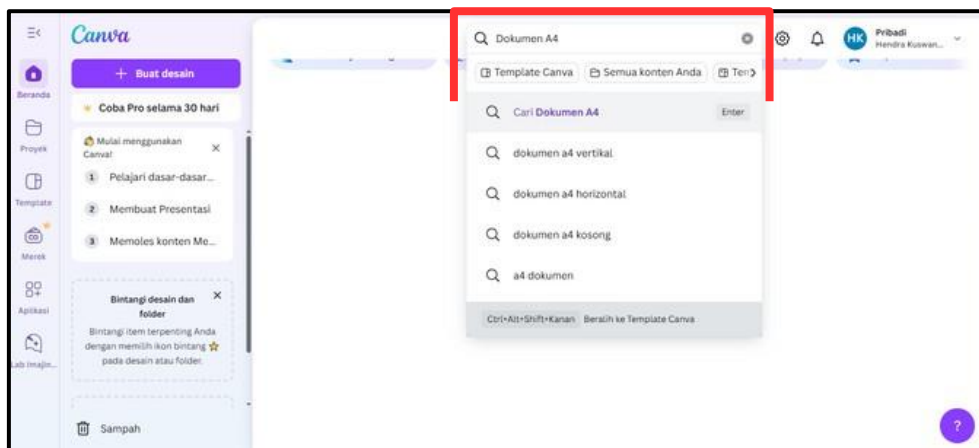


PEMBUATAN E-MODUL

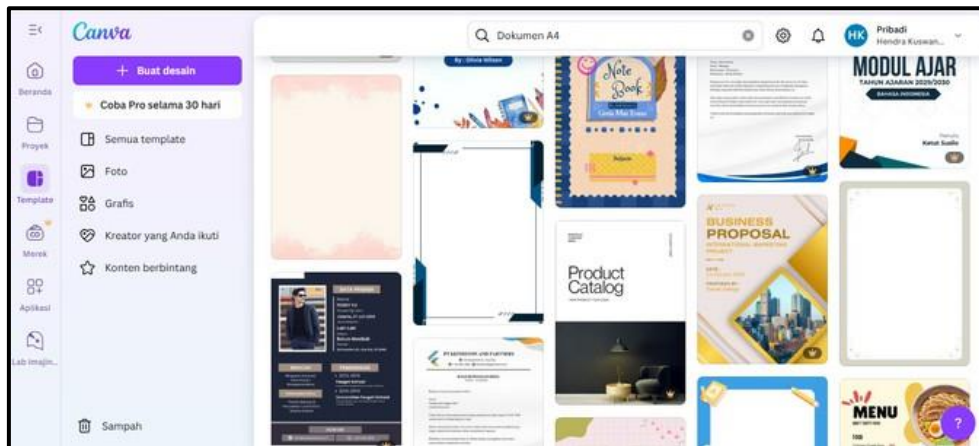
LANGKAH MEMBUAT MODUL

Langkah 1: Mencari Template

Tahapan selanjutnya dapat langsung mengklik pencarian dengan Keyword ukuran yang dimau. Contohnya "Dokumen A4" klik tombol "Template Canva" kemudian klik enter.



Langkah 2: Pilih template yang cocok dengan cover yang kalian buat sebelumnya



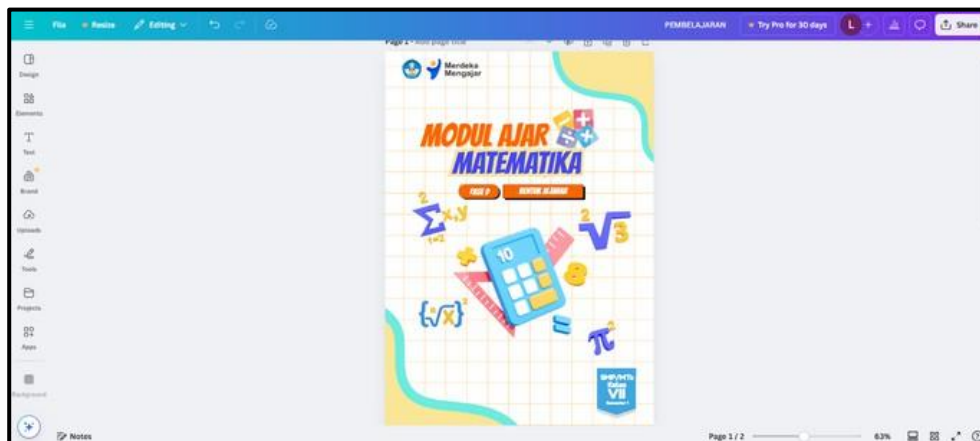
Pilihlah template yang diinginkan untuk dijadikan sebuah Cover depan maupun background E-Modul yang dibuat sesuai dengan keinginan masing-masing. Kemudian klik template lalu hapus elemen dari template yang kita pilih dan ganti dengan elemen desain yang kita pilih sendiri.

PEMBUATAN E-MODUL

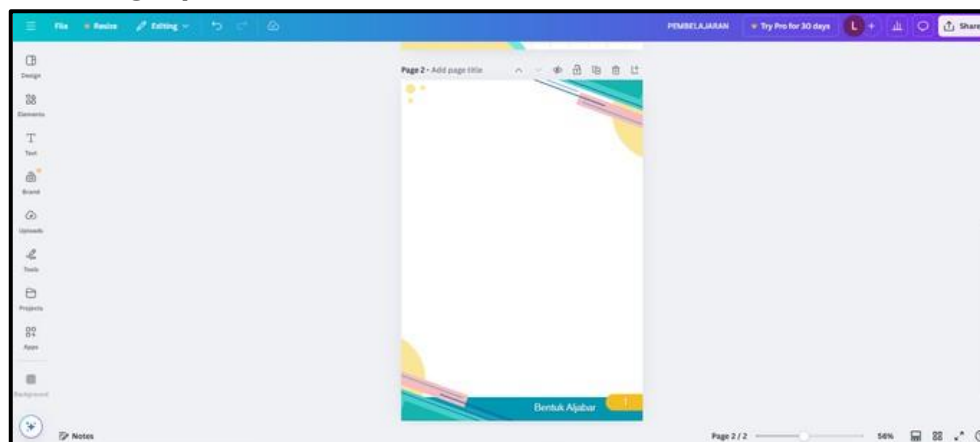
LANGKAH MEMBUAT MODUL

Langkah 3: Melengkapi Informasi Cover

Tahapan selanjutnya kalian membuka proyek yang kalian buat sebelumnya lengkapi informasi cover seperti judul yang sesuai dengan materi kalian dapatkan, kalian bisa menambahkan logo/icon ataupun elemen, jenjang sekolah dan kelas



Langkah 4: Melengkapi Informasi Halaman



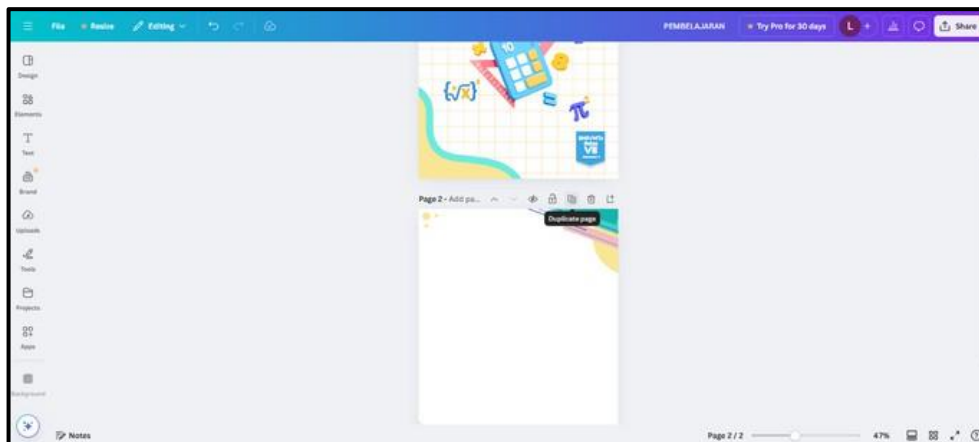
Lengkapi halaman yang sudah kalian buat pada pertemuan sebelumnya seperti menambahkan nomor halaman

PEMBUATAN E-MODUL

LANGKAH MEMBUAT MODUL

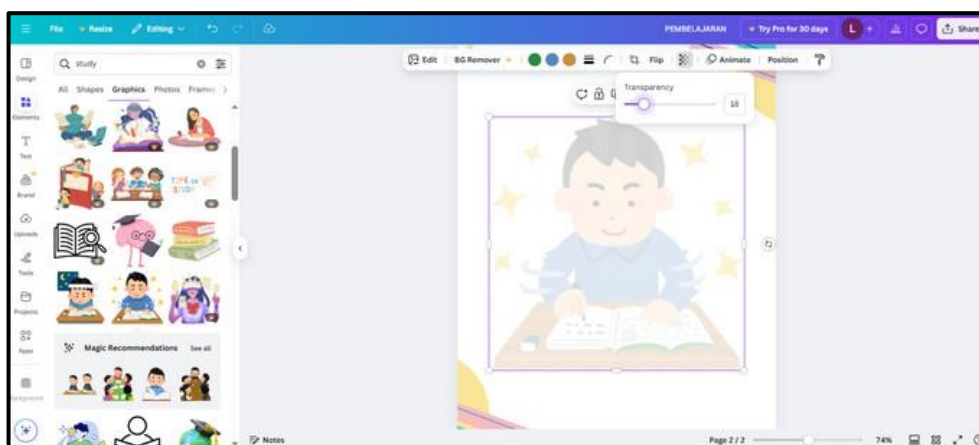
Langkah 5: Fitur Duplikat

Fitur duplikat berfungsi untuk menyalin halaman, gambar, atau teks. Untuk menduplikat halaman, cukup duplikat sebanyak yang diinginkan, dan background awal akan diterapkan ke halaman selanjutnya. Untuk menduplikat gambar atau teks, klik objek lalu pilih duplikat. Anda juga bisa menyalin objek dan memindahkannya ke halaman baru dengan cara klik kanan pada gambar atau teks, pilih salin, kemudian tempel di halaman berikutnya sesuai posisi aslinya.



Langkah 6: Fitur Transparansi

Pada fitur ini kita bisa mengatur ketebalan warna pada sebuah gambar yaitu caranya dengan mengklik gambar lalu pilih icon kotak-kotak transparan yang ada dibagian atas kemudian atur

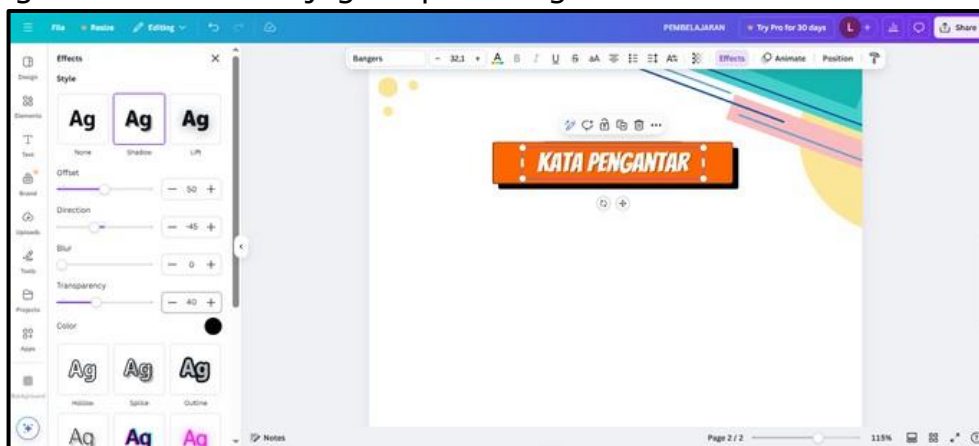


PEMBUATAN E-MODUL

LANGKAH MEMBUAT MODUL

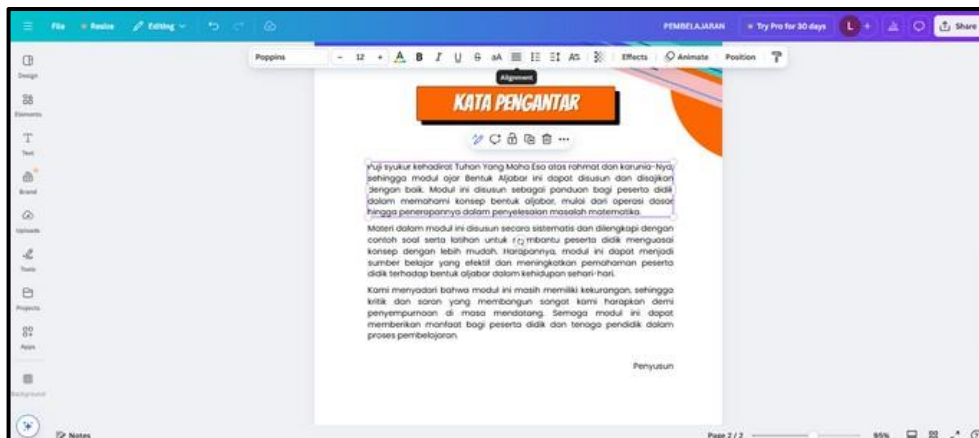
Langkah 7: Fitur Efek

Pada fitur efek, kita bisa memberi efek pada tulisan caranya dengan mengklik tulisan lalu pilih fitur efek yang ada dibagian atas, disana terdapat banyak efek-efek yang menarik lalu kita juga dapat mengatur ketebalan beserta warnanya



Langkah 8: Fitur Perataan kanan Kiri, Point, dan Jarak

Pada tulisan kita bisa mengatur perataan kanan kiri, jarak huruf, jarak spasi dan membuat point-point menggunakan fitur-fitur yang tersedia dibagian atas

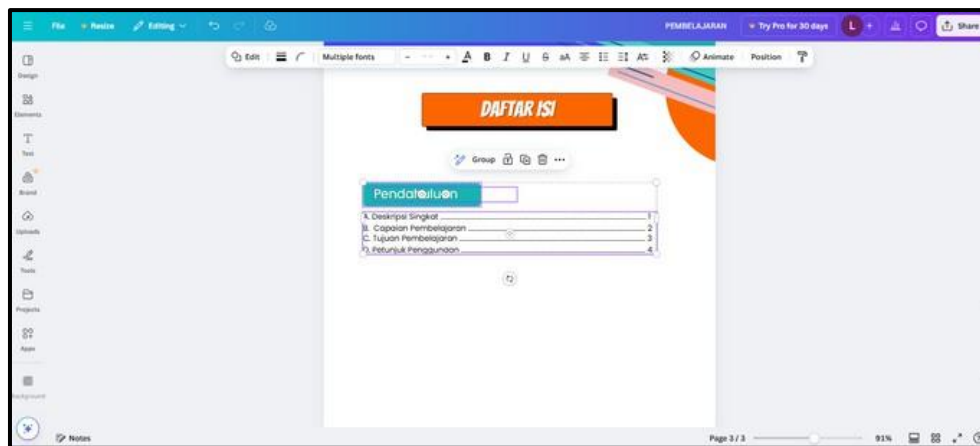


PEMBUATAN E-MODUL

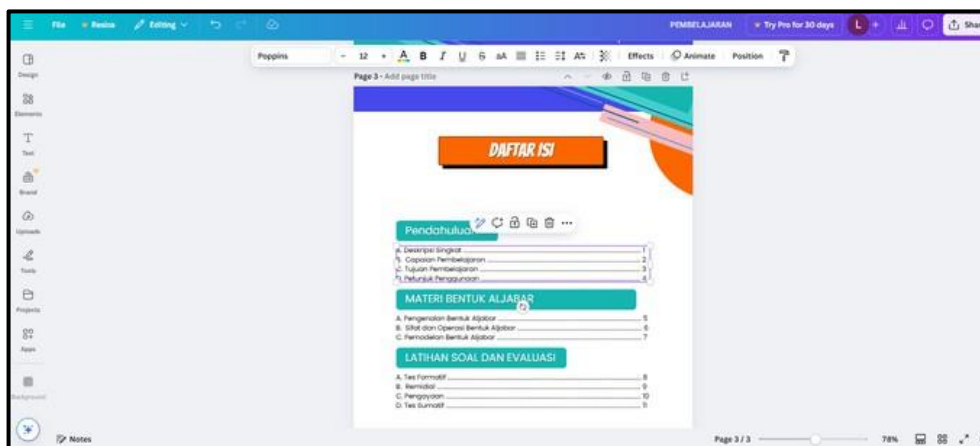
LANGKAH MEMBUAT MODUL

Langkah 9: Cara Buat Daftar Isi

Langkah awal dengan membentuk susunan dari heading dan sub heading, kalian dapat membuatnya seperti daftar isi yang biasa kalian buat, setelah itu blok dan klik "group".



Langkah selanjutnya kalian menduplikat dan susun kembali dengan rapi dan sesuaikan isi modul dengan konten materi yang sudah kalian buat pada modul kalian

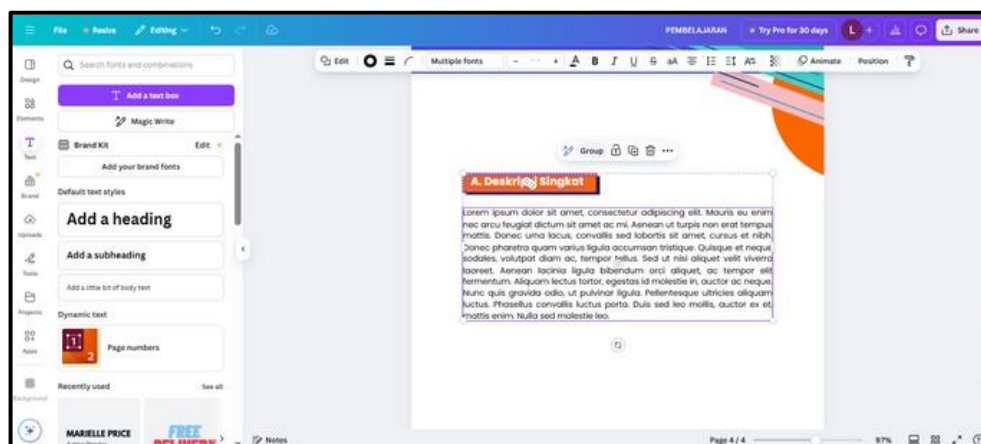


PEMBUATAN E-MODUL

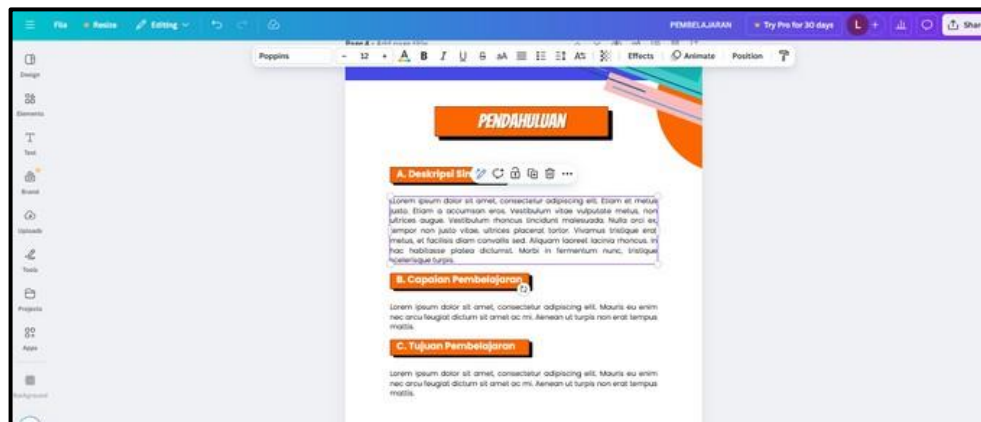
LANGKAH MEMBUAT MODUL

Langkah 10: Cara Membuat Isi Modul

Langkah awal dengan membentuk susunan dari sub heading dan isi dari sub tersebut, pilih sub heading setelah itu klik "group".



Langkah selanjutnya kalian menduplikat dan susun kembali dengan rapi



PEMBUATAN E-MODUL

LANGKAH MEMBUAT MODUL

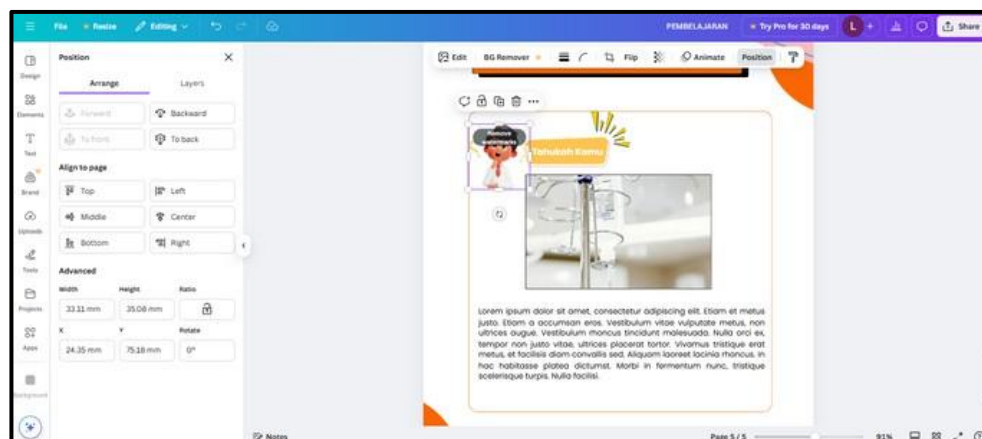
Langkah 11: Fitur Edit Foto

Pada fitur edit foto, fitur-fitur yang disediakan salah satunya adalah penghapus latar belakang. Kita bisa menghapus latar belakang gambar dengan klik gambar lalu klik edit foto dan pilih penghapus LB (Latar Belakang). Selain itu, pada fitur edit foto banyak tersedia fitur-fitur lainnya, seperti efek dan filters.



Langkah 12: Fitur Atur Posisi

Pada fitur ini kita bisa mengatur posisi gambar/teks menjadi posisi yang paling belakang. Caranya dengan klik gambar/teks kemudian klik titik tiga lalu pilih posisi kemudian atur posisinya.

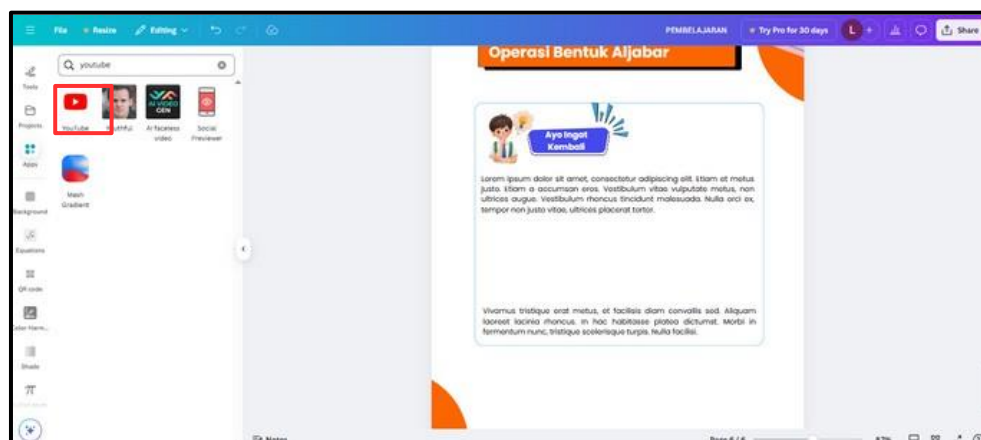


PEMBUATAN E-MODUL

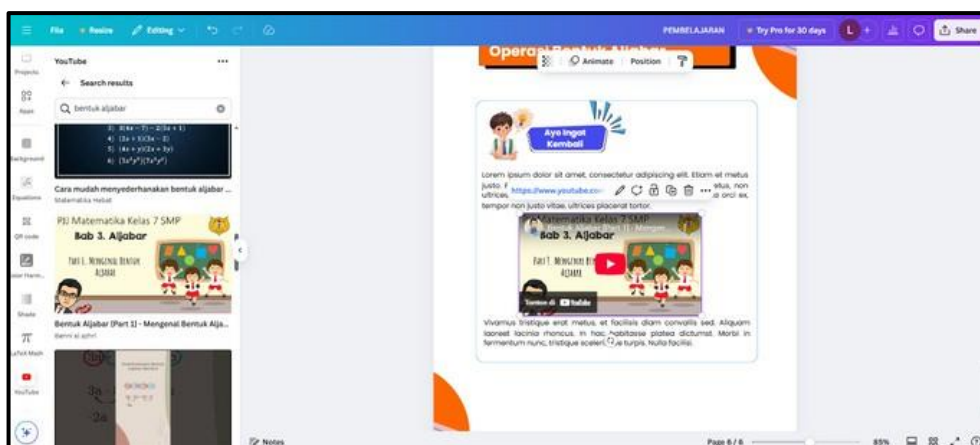
LANGKAH MEMBUAT MODUL

Langkah 13: Fitur Tambahkan Video

Pada fitur ini kita bisa menambahkan video yang terhubung dengan youtube dengan melalui aplikasi canva tersebut. Adapun langkah-langkahnya Klik aplikasi yang ada dibagian samping lalu scroll kebawah sampai menemukan logo Youtube kemudian klik dan search keyword sesuai dengan video yang dibutuhkan, tetapi apabila kita ingin merubah PDF tersebut menjadi flipbook, maka video yang sudah kita sematkan didalam canva tidak dapat berfungsi, maka dari itu kita perlu menambahkannya langsung melalui Aplikasi flipbook dengan cara memberi jarak untuk tempat menempelkan video.



Langkah selanjutnya mengklik aplikasi YouTube pada canva dan mencari video yang di butuhkan, untuk mencari masukan kata kunci misalnya materi, kalau sudah sesuaikan posisi video pada modul

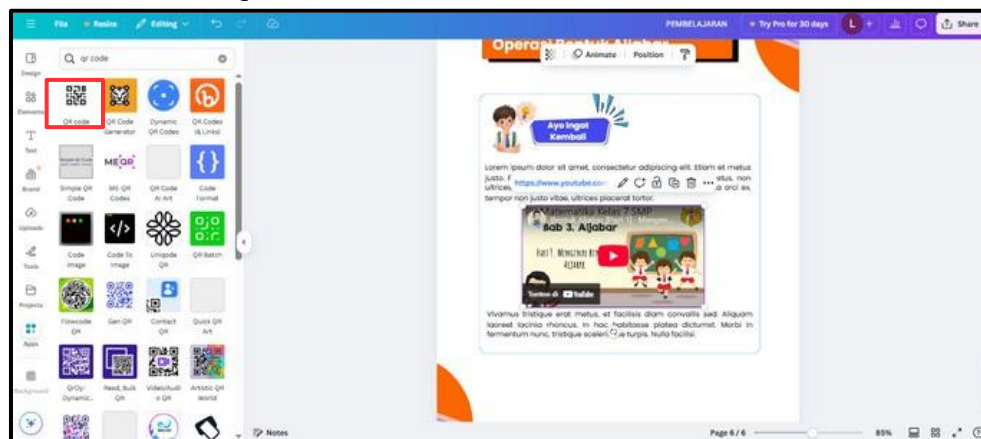


PEMBUATAN E-MODUL

LANGKAH MEMBUAT MODUL

Langkah 14: Fitur Tambahkan QR Code

Pada fitur ini, kita dapat dengan mudah mengakses video, tautan website, audio, atau gambar hanya dengan memindai kode QR. Hal ini mempermudah penggunaan e-modul tanpa perlu mencari secara manual. Langkah yang dilakukan sama seperti menambahkan link YouTube, pertama kita klik apps di pojok kanan dan cari "QR Code" maka akan ketemu



Langkah selanjutnya adalah mengklik aplikasi QR Code, memasukkan tautan yang akan digunakan, lalu menempatkannya pada posisi yang tepat di dalam modul.

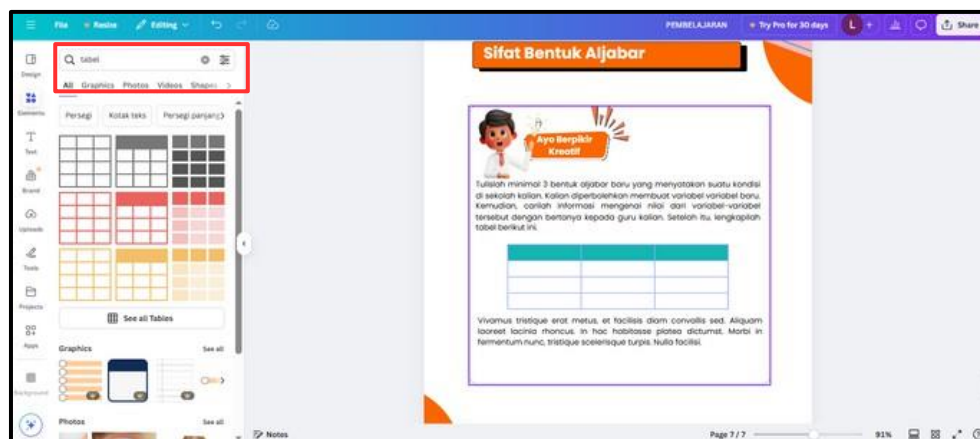


PEMBUATAN E-MODUL

LANGKAH MEMBUAT MODUL

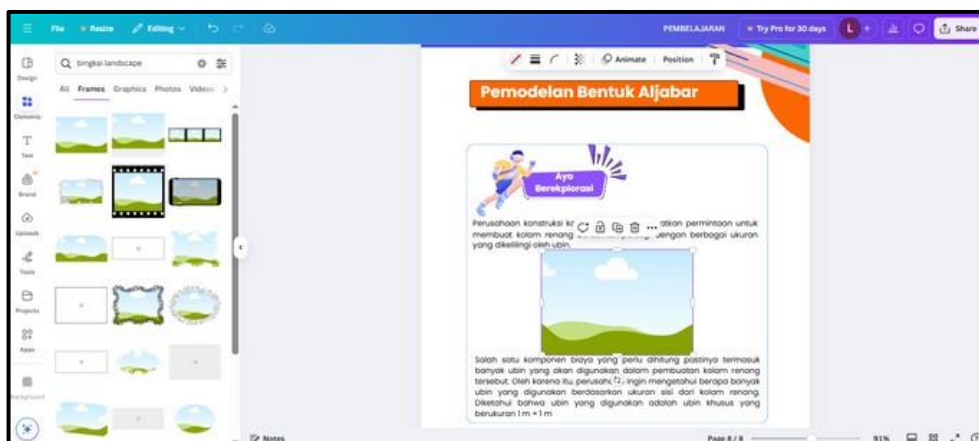
Langkah 15: Fitur Tambahkan Tabel

Kita dapat membuat tabel dengan cara mencari tabel di fitur elemen serta kita juga dapat menambahkan kolom dan baris tabel dengan cara mengklik titik tiga yang ada pada gambar tabel



Langkah 16: Fitur Tambahkan Bingkai

Bingkai ini terletak pada fitur elemen. Kita bisa memasukan foto kedalam bingkai. Sebelum itu kita harus mengunggah foto terlebih dahulu pada fitur unggahan lalu klik unggah file

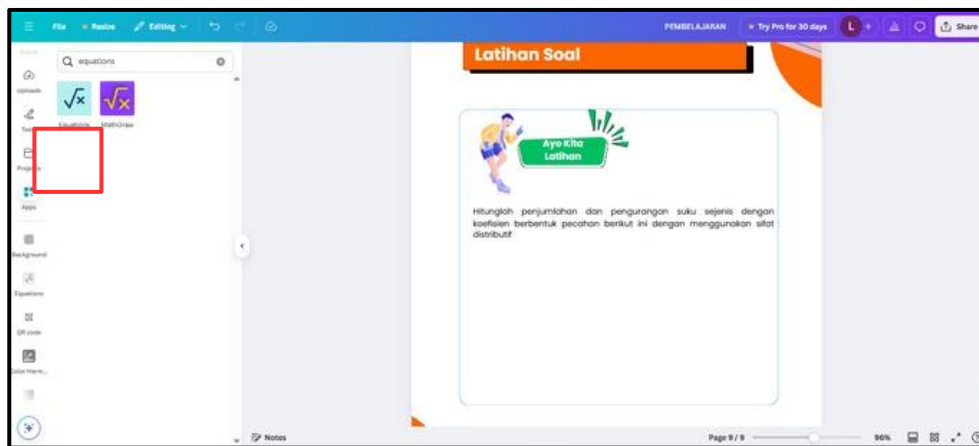


PEMBUATAN E-MODUL

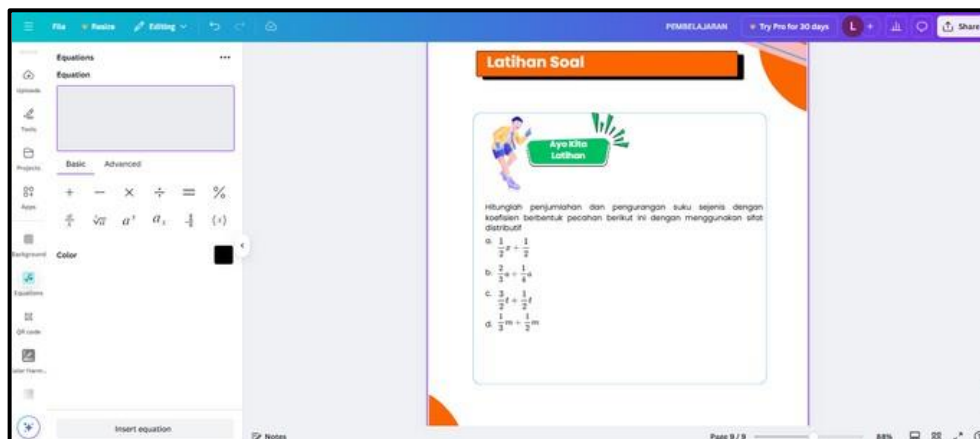
LANGKAH MEMBUAT MODUL

Langkah 17: Fitur Tambahkan Equation

Kita dapat menambahkan persamaan (equation) pada modul yang dibuat di Canva. Caranya, kita bisa membuatnya langsung equations nya. Fitur ini tersedia di menu Apps di pojok kanan, dengan kata kunci "Equations"



Langkah selanjutnya adalah membuat persamaan (equation) sesuai keinginan dengan mengetiknya untuk digenerasi. Hasilnya akan berupa gambar dalam format PNG, sehingga Canva dapat menampilkan persamaan yang telah dibuat.

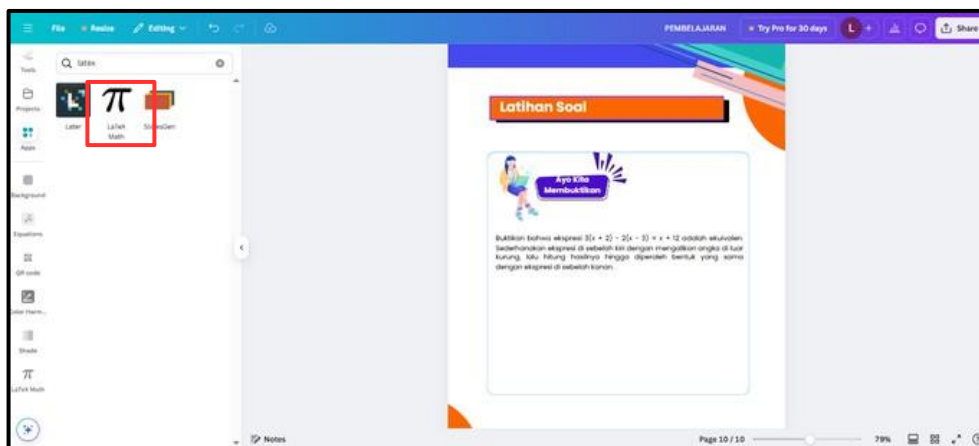


PEMBUATAN E-MODUL

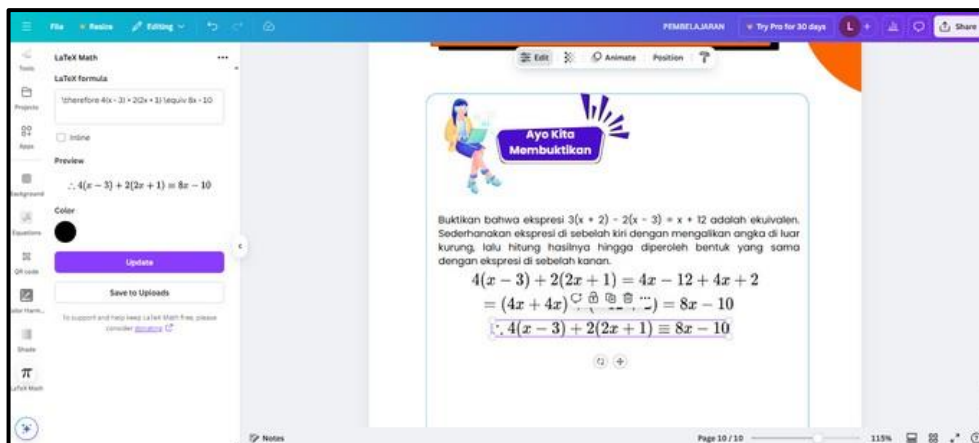
LANGKAH MEMBUAT MODUL

Langkah 17: Fitur Tambahkan Latex

Kita dapat menambahkan persamaan (equation) pada modul yang dibuat di Canva menggunakan LaTeX. Caranya, buka menu Apps di pojok kanan, lalu cari dengan kata kunci "LaTeX Math". Dengan fitur ini, kita dapat menulis persamaan dalam format LaTeX yang kemudian akan diubah menjadi gambar untuk dimasukkan ke dalam modul.



Langkah selanjutnya adalah memasukkan kode LaTeX ke dalam aplikasi. Persamaan matematika akan tergenerasi secara otomatis dan dapat langsung ditempelkan.



PEMBUATAN E-MODUL

LANGKAH MEMBUAT MODUL

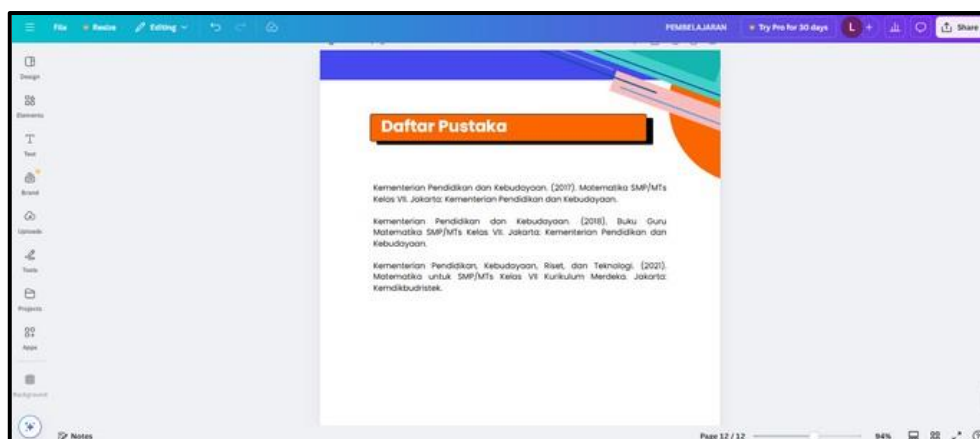
Langkah 18: Menambahkan Lampiran

Setelah kita melengkapi dari pendahuluan hingga latihan soal kita bisa menambahkan lampiran



Langkah 19: Menambahkan Daftar Pustaka

Setelah kita menambahkan lampiran yang kita butuhkan, selanjutnya kita menambahkan daftar pustaka mengenai sumber yang dipakai ketika membuat bahan ajar

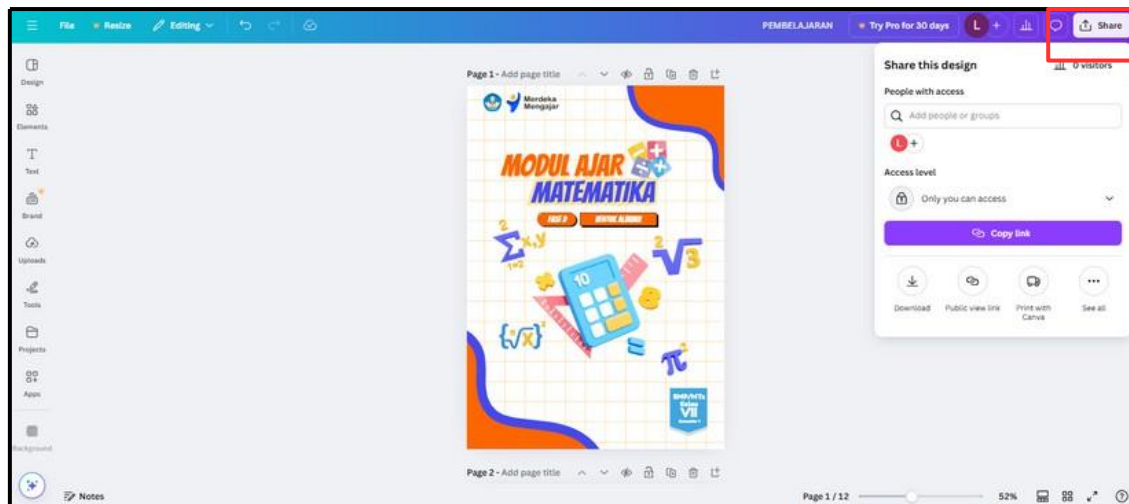


PEMBUATAN E-MODUL

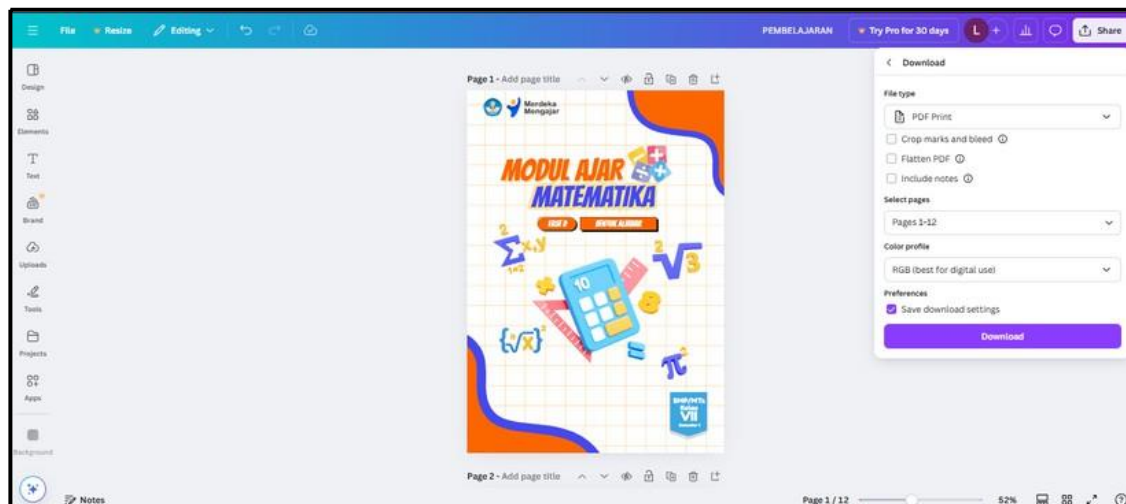
LANGKAH MEMBUAT MODUL

Langkah 20: Fitur Unduh

Ketika telah selesai mendesain E-Modul yang kita buat langkah selanjutnya adalah mengunduhnya. Caranya klik bagikan atau “share” kemudian klik unduh



Setelah mengklik unduh jangan lupa untuk mengubah formatnya terlebih dahulu ingin berbentuk apa JPG, PNG, atau PDF dll, disini saya memilih berbentuk PDF lalu unduh.

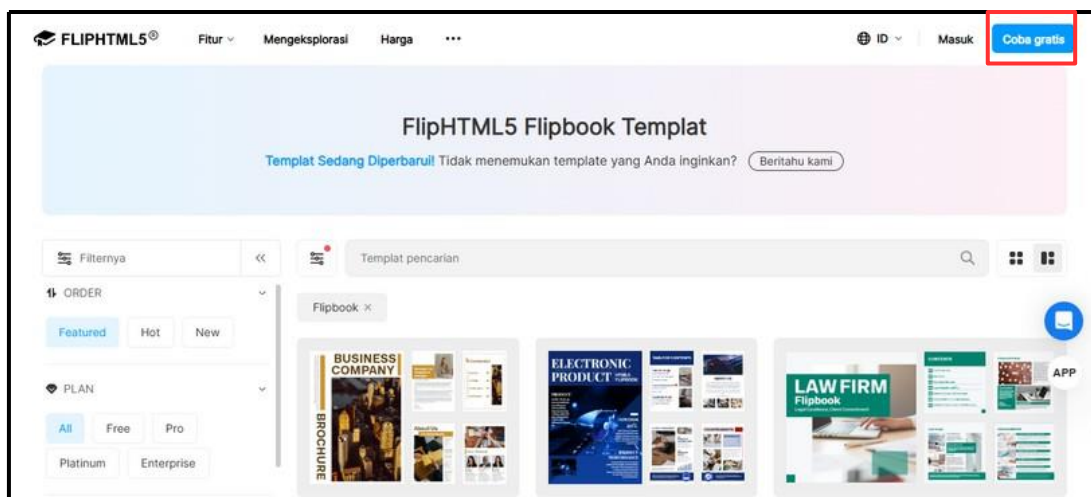


PEMBUATAN E-MODUL

MENGUPLOAD E-MODUL KE FLIPHTML5

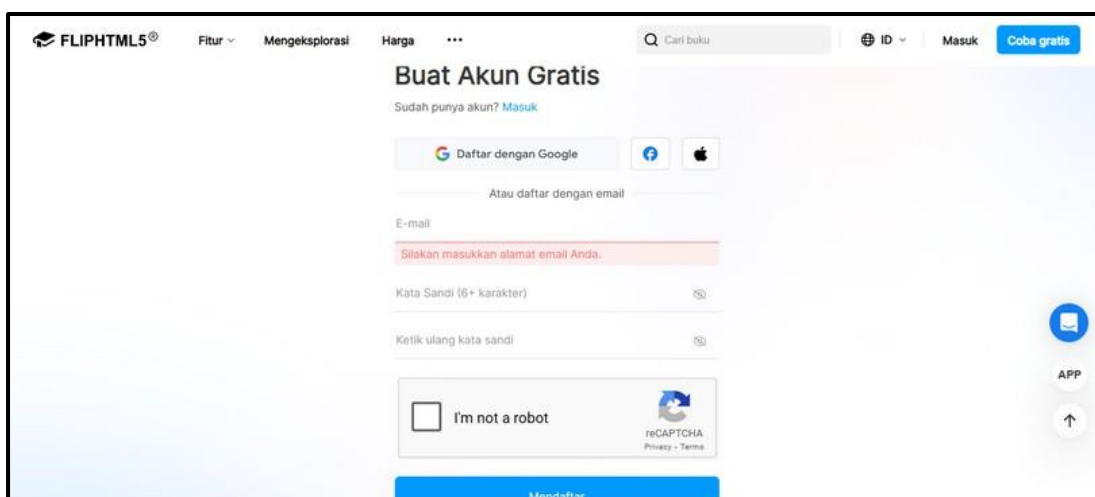
Langkah 1: Membuka FLIPHTML5

Langkah pertama adalah dengan membuat akun di FLIPHTML5, untuk link aksesnya yaitu "https://fliphtml5.com/id", setelah kalian masuk, kalian akan melihat halaman utamanya dan klik tombol "coba gratis" di pojok kanan



Langkah 2: Daftar dengan Google

Langkah selanjutnya kalian dapat login dengan akun google dan konfirmasi bukan robot dan klik mendaftar

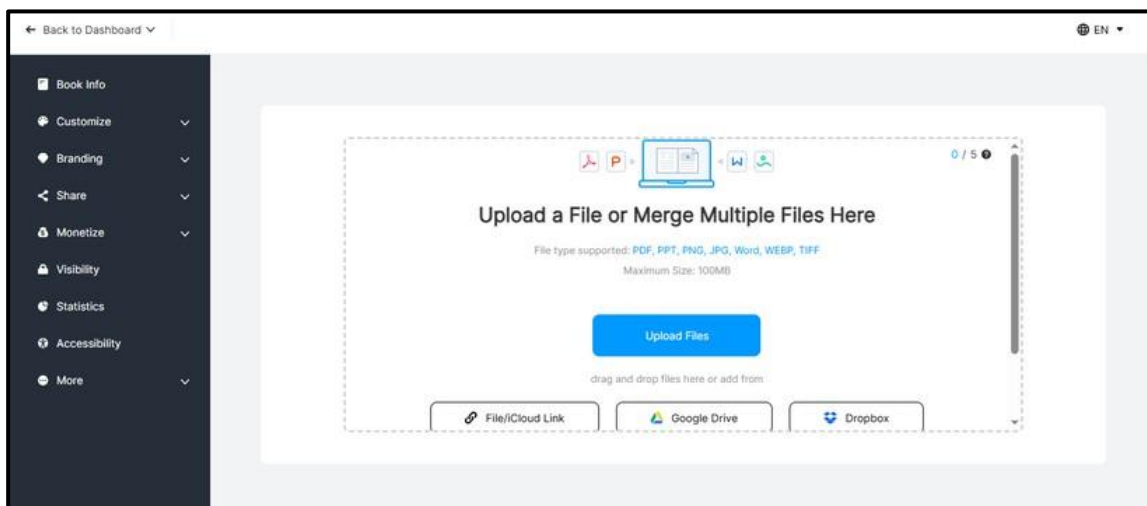


PEMBUATAN E-MODUL

MENGUPLOAD E-MODUL KE FLIPHTML5

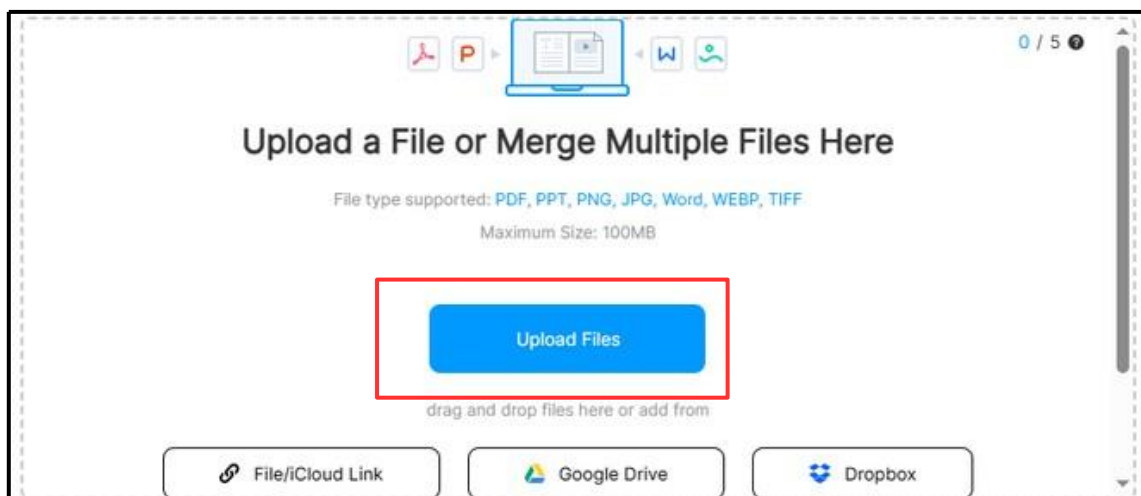
Langkah 3: Dashboard FLIPHTML5

Setelah masuk ke FLIPHTML5, kalian akan diarahkan ke dashboard utama. Pada halaman ini, kalian dapat mengunggah, melihat, mengedit, serta menghapus file PDF yang telah dibuat. Selain itu, kalian juga dapat mengunggah file tersebut ke FLIPHTML5 agar dapat diakses secara interaktif.



Langkah 4: Mengunggah File ke Dashboard FLIPHTML5

Pada dashboard FLIPHTML5 terdapat tombol mengunggah, untuk mengunggah modul yang sudah kalian buat, klik tombol ini

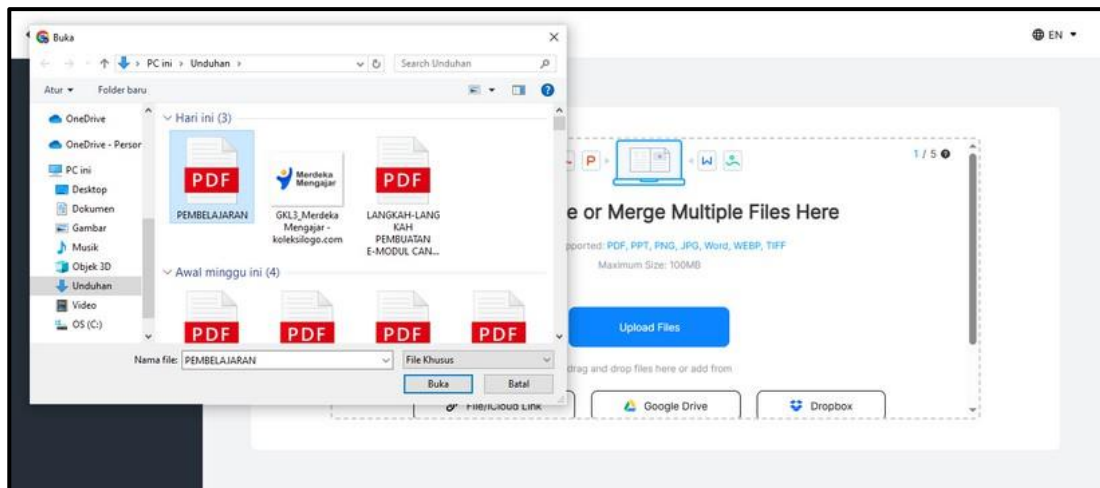


PEMBUATAN E-MODUL

MENGUPLOAD E-MODUL KE FLIPHTML5

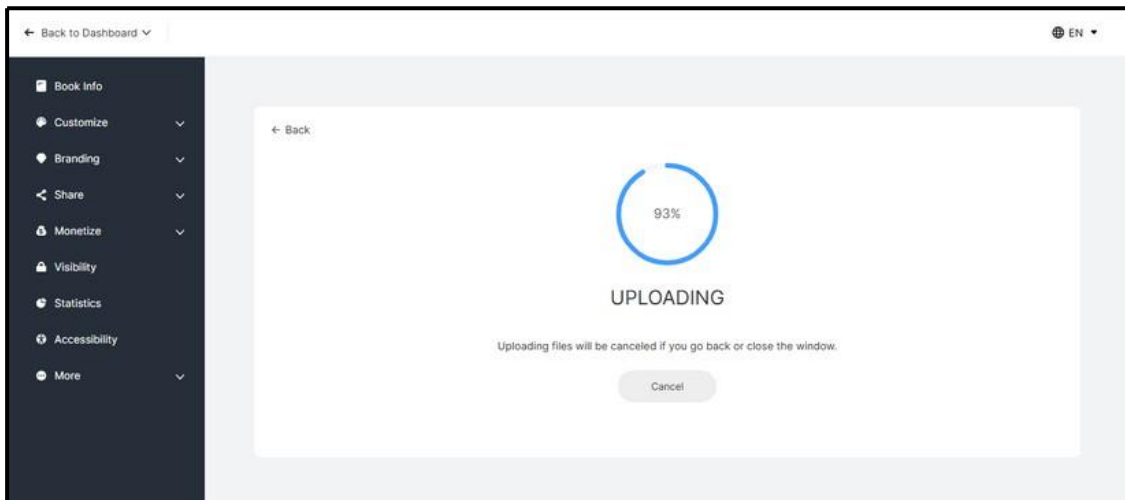
Langkah 5: Upload File

Upload file pdf dari modul ajar yang sudah kita buat



Langkah 6: Tunggu hingga selesai terupload

Tunggu hingga proses unggah selesai dan muncul keterangan "Completed".

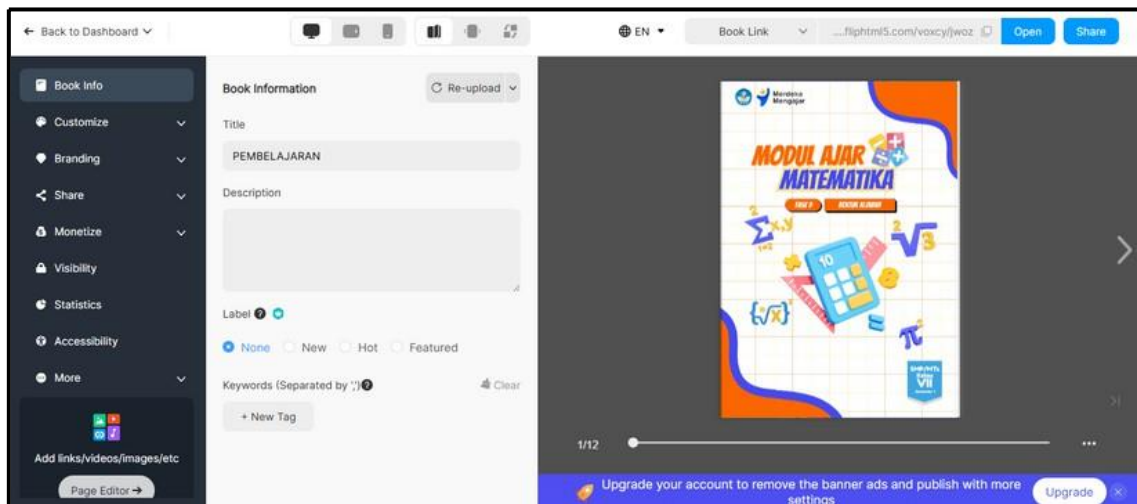


PEMBUATAN E-MODUL

MENGUPLOAD E-MODUL KE FLIPHTML5

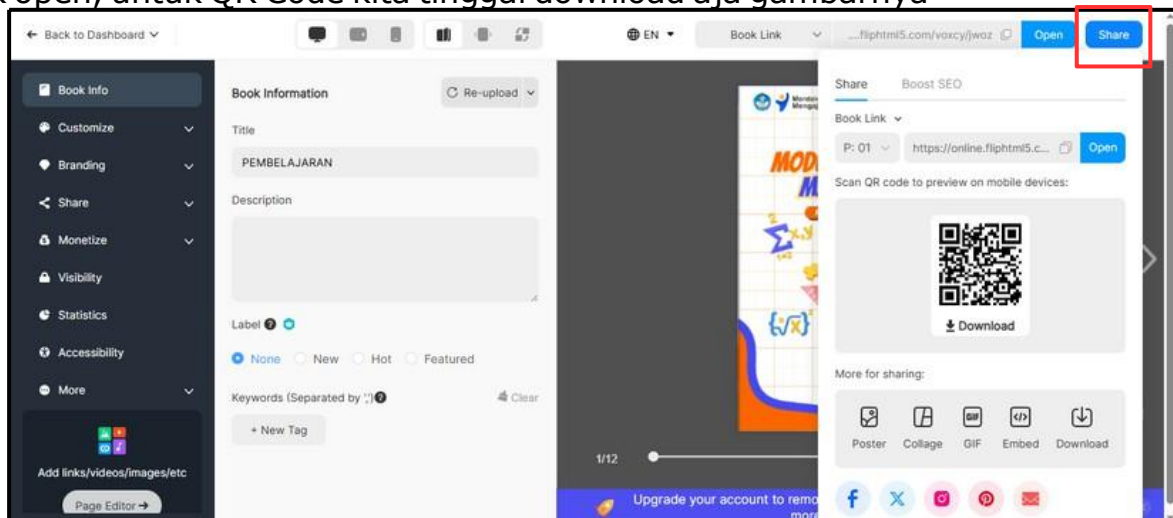
Langkah 7: File Terupload

Setelah mengikuti langkah-langkah sebelumnya, file pdf berupa modul yang kita buat sudah terupload di FLIPHTML5



Langkah 8: Menshare dalam bentuk link

Langkah terakhir adalah menshare link pdf yang sudah kita upload ke FLIPHTML5, dengan ini file kita dapat di akses melalui internet, kita dapat memilihnya dalam bentuk link atau pun QR Code, langkah nya klik share-> dan klik open, untuk QR Code kita tinggal download aja gambarnya





MEMBUAT BAHAN
AJAR WEB

Kegiatan 3

Website



PRAKTIK MEMBUAT WEBSITE

BAGIAN 1

PENDAHULUAN WEB

Web matematika pada dasarnya adalah kumpulan informasi matematika yang tersedia di komputer dan dapat diakses karena adanya jaringan internet yang tersedia di komputer tersebut. Oleh karena itu pembelajaran berbasis web dapat dilakukan karena adanya jaringan internet, dan sering disebut dengan nama on-line course. Website atau disingkat web, dapat diartikan sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik berupa text, gambar, video, audio dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet.

INFRASTRUKTUR WEB

Hal yang perlu dipersiapkan sebelum belajar membuat desain bahan ajar web:

1. Menyiapkan laptop / komputer
2. Membuat materi ajar matematika sesuai kurikulum SMP atau SMA sederajat
3. Mengunduh perangkat ajar yang sesuai versi laptop / komputer

- a. Web server menggunakan XAMP

Web server adalah perangkat lunak yang berfungsi mengirimkan halaman web ke browser saat diminta oleh pengguna melalui internet. Salah satu contoh web server yang populer adalah Apache, yang sering digunakan dalam paket XAMPP. XAMPP adalah perangkat lunak gratis yang berisi Apache, MariaDB (database berupa PHP Mysql), serta bahasa pemrograman PHP dan Perl, yang memudahkan pengembang dalam membuat dan menguji website secara lokal sebelum diunggah ke internet. XAMPP sudah dikonfigurasi dengan fitur lengkap dan bisa dijalankan di Windows, Linux, dan Mac OS.

- b. Editor menggunakan VS Code

Visual Studio Code (VS Code) adalah editor teks gratis dari Microsoft yang banyak digunakan oleh programmer untuk menulis dan mengedit kode. VS Code mendukung berbagai bahasa pemrograman seperti JavaScript, Python, dan C++, serta dilengkapi fitur pintar seperti IntelliSense, yang memberikan saran kode otomatis agar lebih cepat dan akurat. Editor ini juga memiliki debugging bawaan, yang memudahkan pengguna menemukan dan memperbaiki kesalahan dalam kode. Selain itu, integrasi Git memungkinkan pengembang mengelola versi kode langsung dari editor. Terdapat dukungan berupa ekstensi, yaitu pengguna bisa menambahkan berbagai fitur tambahan sesuai kebutuhan, seperti tema, tools pengujian, atau dukungan bahasa baru. Antarmuka yang sederhana namun canggih membuat VS Code cocok untuk pemula maupun profesional dalam mengembangkan aplikasi atau website.

- c. Bootstrap 5

Bootstrap 5 adalah versi terbaru dari framework CSS populer yang digunakan untuk membangun tampilan website yang responsif dan modern dengan lebih mudah. Versi ini menghilangkan ketergantungan pada jQuery, meningkatkan performa, dan menghadirkan fitur baru seperti sistem grid yang lebih fleksibel, utility classes yang

lebih banyak, serta dukungan penuh untuk CSS Grid. Selain itu, Bootstrap 5 juga memperkenalkan perubahan pada komponen seperti form, typography, dan ikon, sehingga lebih ringan dan mudah disesuaikan. Framework ini cocok digunakan oleh pengembang untuk mempercepat pembuatan antarmuka web tanpa harus menulis banyak kode CSS dari awal.

d. File Zilla

FileZilla adalah aplikasi open-source yang digunakan untuk mentransfer file antara komputer dan server melalui protokol FTP (File Transfer Protocol), SFTP (Secure File Transfer Protocol), dan FTPS (FTP Secure). Aplikasi ini memiliki antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan, memungkinkan pengguna untuk mengunggah, mengunduh, serta mengelola file di server dengan cepat. FileZilla mendukung fitur seperti drag-and-drop, koneksi multi-threaded, serta pengelola situs untuk menyimpan informasi login server. Aplikasi ini banyak digunakan oleh pengembang web untuk mengelola file di hosting website dengan aman dan efisien.

e. Infinity Free

Infinity Free adalah layanan hosting web gratis yang memungkinkan pengguna untuk membuat dan mengelola website tanpa biaya. Layanan ini menawarkan fitur seperti ruang penyimpanan tanpa batas, bandwidth tak terbatas, dukungan PHP dan MySQL, serta tidak menampilkan iklan di situs pengguna. Meskipun gratis, Infinity Free memiliki beberapa keterbatasan, seperti tidak mendukung pengiriman email langsung dari server dan batasan pada penggunaan sumber daya. Layanan ini cocok bagi pemula yang ingin belajar membuat website atau mengembangkan proyek kecil tanpa harus membayar biaya hosting.

4. Sumber Belajar

- a. HTML adalah bahasa markup standar untuk halaman Web. Dengan HTML Anda dapat membuat Situs Web Anda sendiri. Kunjungi <https://www.w3schools.com/html/> untuk mempelajari lebih lanjut.
- b. PHP adalah bahasa skrip server, dan alat yang ampuh untuk membuat halaman Web yang dinamis dan interaktif. Kunjungi <https://www.w3schools.com/php/> untuk mempelajari lebih lanjut.
- c. CSS adalah bahasa yang kami gunakan untuk menata gaya dokumen HTML. CSS menjelaskan bagaimana elemen HTML harus ditampilkan. Kunjungi <https://www.w3schools.com/css/> untuk mempelajari lebih lanjut.
- d. Bootstrap adalah kerangka front-end gratis untuk pengembangan web yang lebih cepat dan mudah. Bootstrap mencakup templat desain berbasis HTML dan CSS untuk tipografi, formulir, tombol, tabel, navigasi, modals, carousel gambar, dan banyak lainnya, serta plugin JavaScript opsional. Bootstrap juga memberi Anda kemampuan untuk membuat desain responsif dengan mudah. Kunjungi <https://www.w3schools.com/bootstrap5/> untuk mempelajari lebih lanjut.

INSTALL INFRASTRUKTUR WEBSITE

Praktik Menginstall XAMPP

1. Download XAMPP

Langkah pertama dalam menginstal XAMPP adalah mengunjungi situs resminya. Buka browser favorit kalian, seperti **Google Chrome**, **Mozilla Firefox**, atau **Microsoft Edge**, lalu

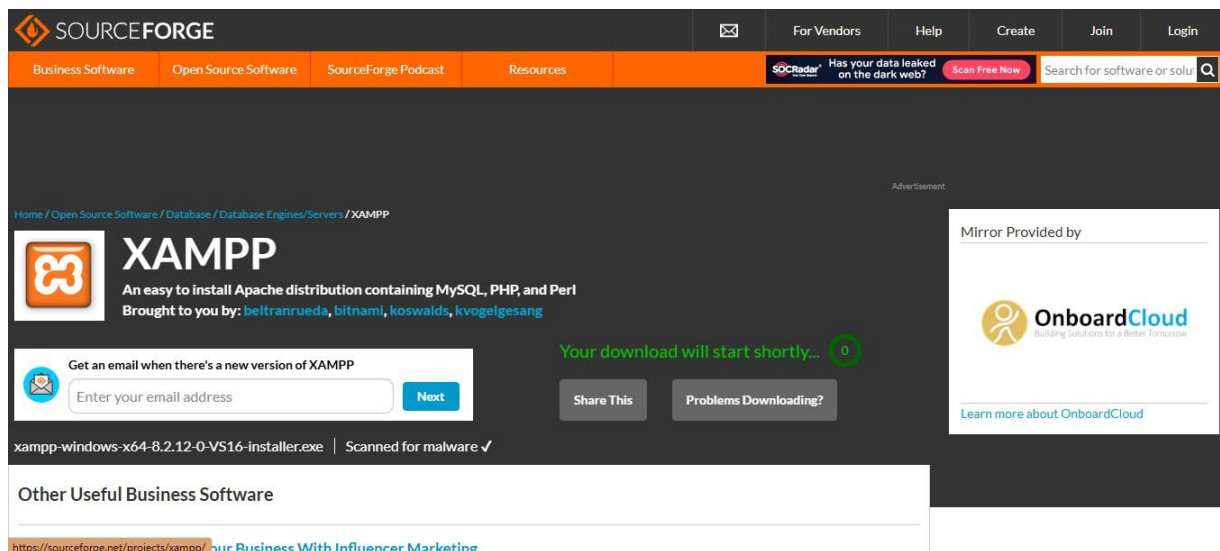
ketik <https://www.apachefriends.org> di **address bar**, kemudian tekan **Enter** pada keyboard.



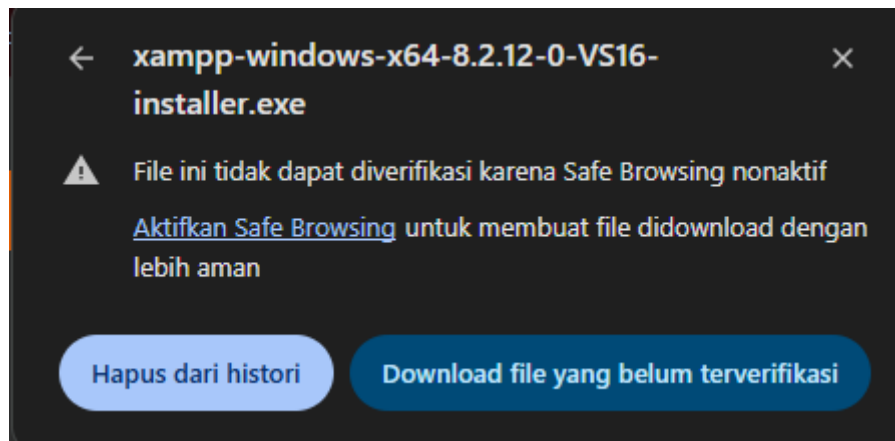
Setelah halaman utama XAMPP terbuka, gulir ke bagian **Download** dan pilih versi sesuai dengan sistem operasi kalian: **Windows, Linux, atau Mac OS**. Periksa juga versi PHP yang tersedia, lalu pastikan kalian memilih file yang sesuai sebelum mengunduhnya.



Setelah memilih versi XAMPP yang sesuai, klik tombol **Download** untuk memulai proses pengunduhan. Kalian akan di direct ke halaman ini

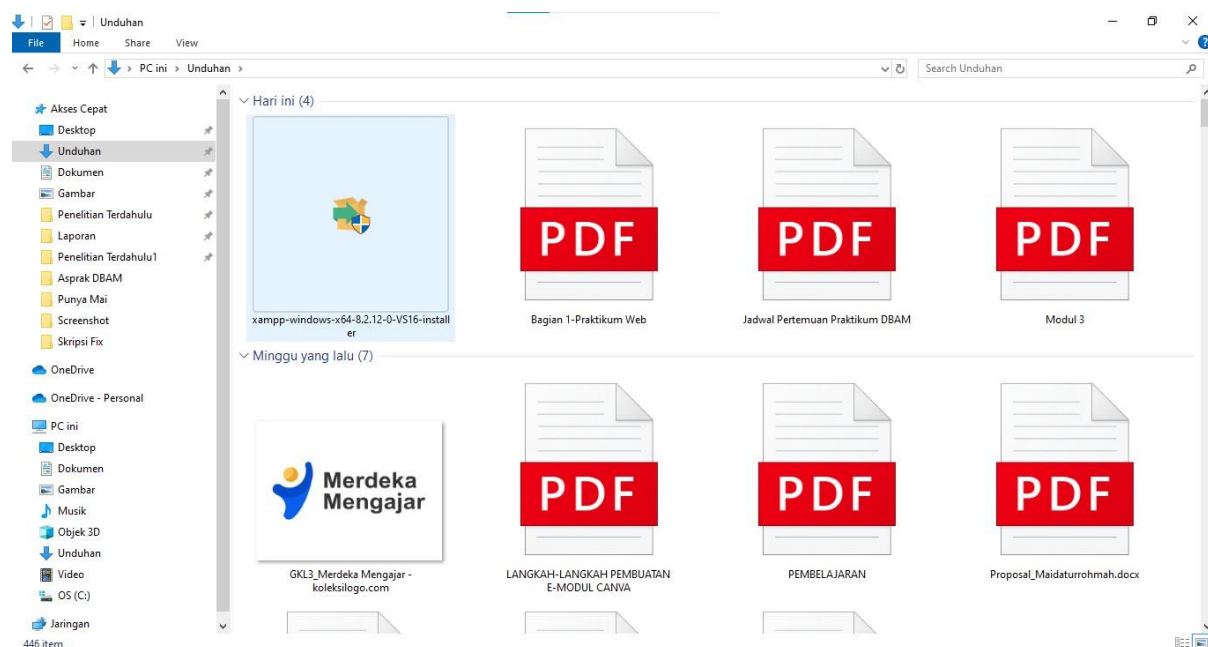


Jika muncul notifikasi seperti ini, klik "**Download file yang belum terverifikasi**", lalu tunggu hingga proses pengunduhan selesai.

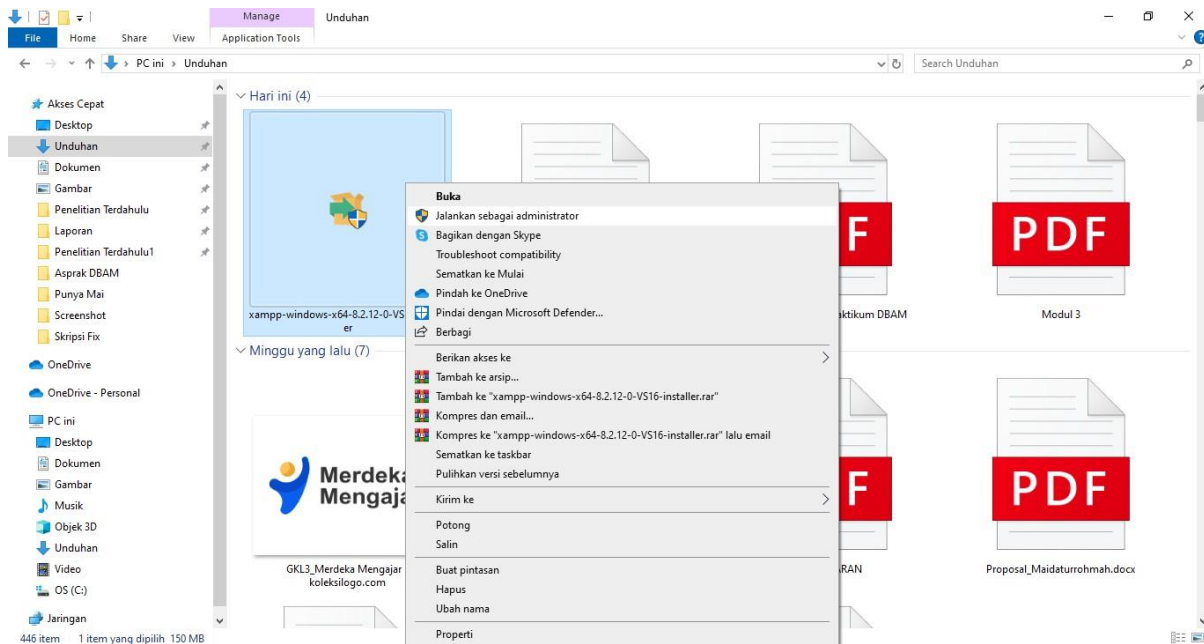


2. Jalankan Installer XAMPP

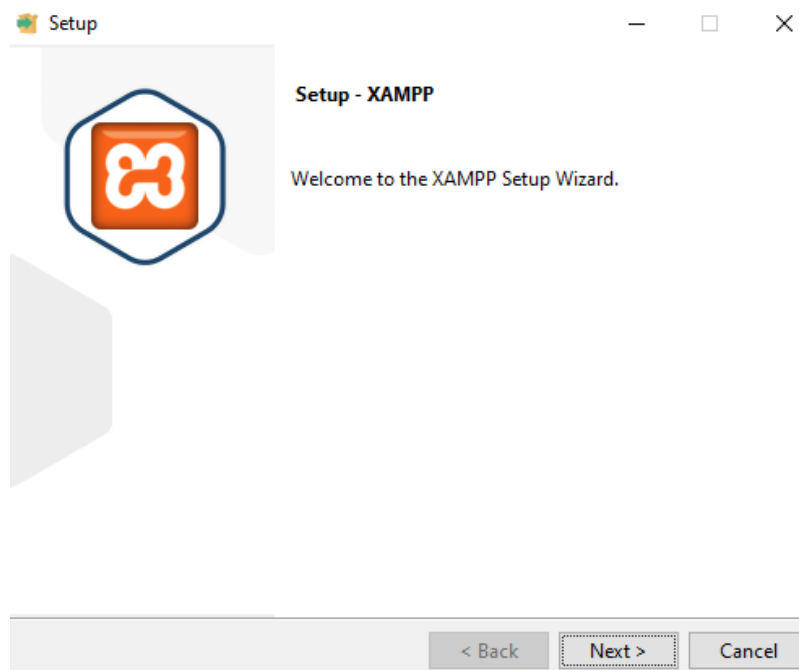
Setelah proses pengunduhan selesai, buka **File Explorer** dengan menekan tombol **Windows + E** pada keyboard. Arahkan ke folder tempat file XAMPP tersimpan, biasanya berada di folder **Downloads**, kecuali jika kalian telah memilih lokasi penyimpanan lain saat mengunduh.



Cari file installer XAMPP, misalnya **xampp-windows-x64.exe**, lalu klik dua kali pada file tersebut untuk memulai proses instalasi. Jika menggunakan **klik kanan**, pilih opsi **"Run as administrator"** untuk memastikan instalasi berjalan dengan lancar.



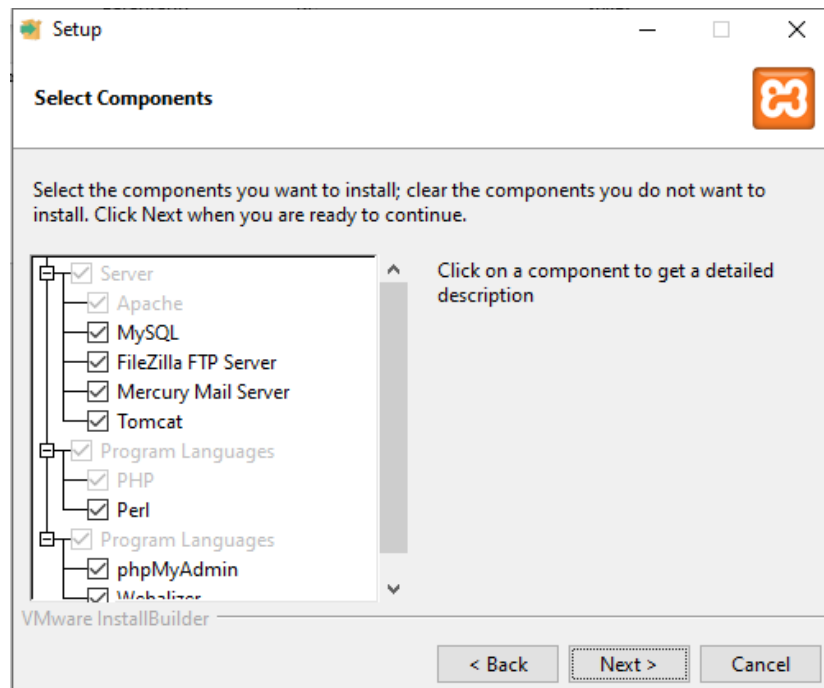
Jika muncul jendela peringatan **Windows User Account Control (UAC)** yang menanyakan izin untuk menjalankan program, klik **"Yes"** untuk melanjutkan proses instalasi. Peringatan ini muncul karena XAMPP akan membuat perubahan pada sistem kalian, seperti menginstal Apache, MySQL, dan PHP.



3. Pilih Komponen yang Akan Diinstal

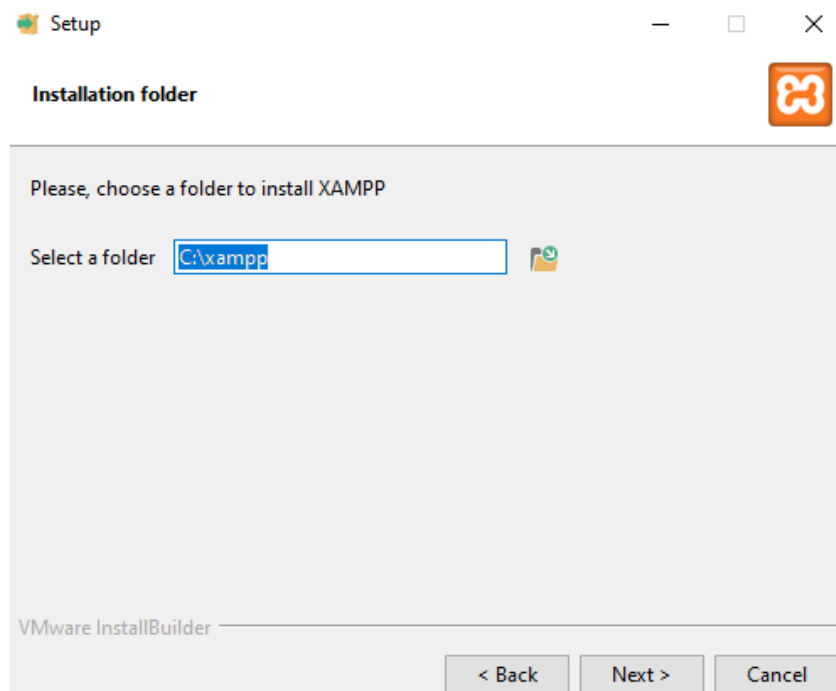
Setelah jendela instalasi XAMPP terbuka, kalian akan melihat daftar komponen yang dapat diinstal. Secara default, beberapa komponen utama seperti **Apache, MySQL, dan PHP** sudah dicentang. Jika kalian hanya ingin menggunakan XAMPP untuk pengembangan web standar, biarkan pengaturan default tetap aktif. Namun, jika kalian memerlukan fitur tambahan, centang komponen lain yang dibutuhkan. Jika tidak diperlukan, kalian bisa menghapus centang pada komponen yang tidak digunakan untuk menghemat ruang penyimpanan dan mempercepat

instalasi. Setelah menentukan komponen yang ingin diinstal, klik tombol **Next** untuk melanjutkan ke tahap berikutnya dalam proses instalasi.



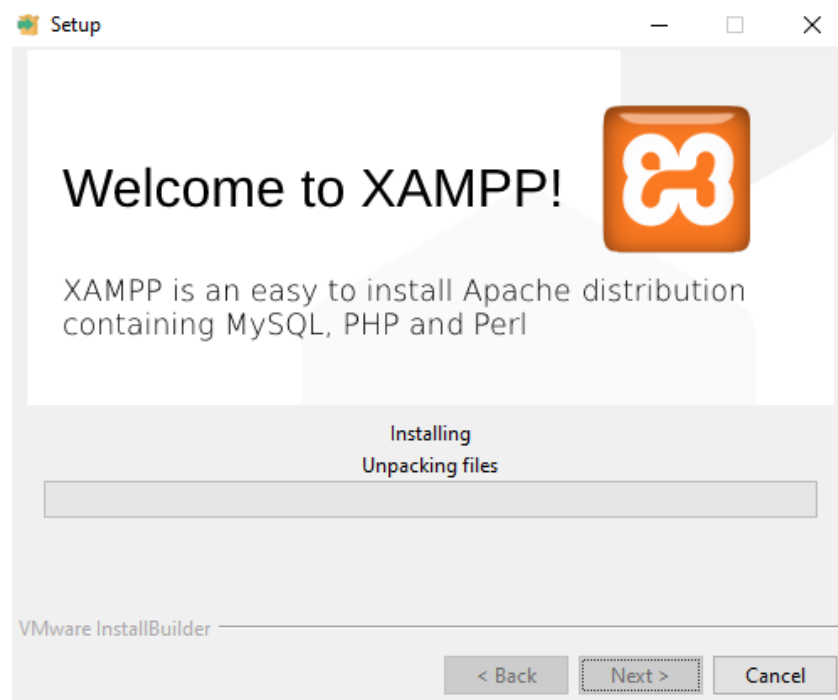
4. Tentukan Lokasi Instalasi

Pilih lokasi tempat XAMPP akan diinstal, yang secara default berada di **C:\xampp**. Jika kalian ingin mengubah lokasi instalasi, klik **Browse**, lalu pilih folder tujuan sesuai keinginan. Setelah menentukan lokasi, klik **Next** untuk melanjutkan proses instalasi.



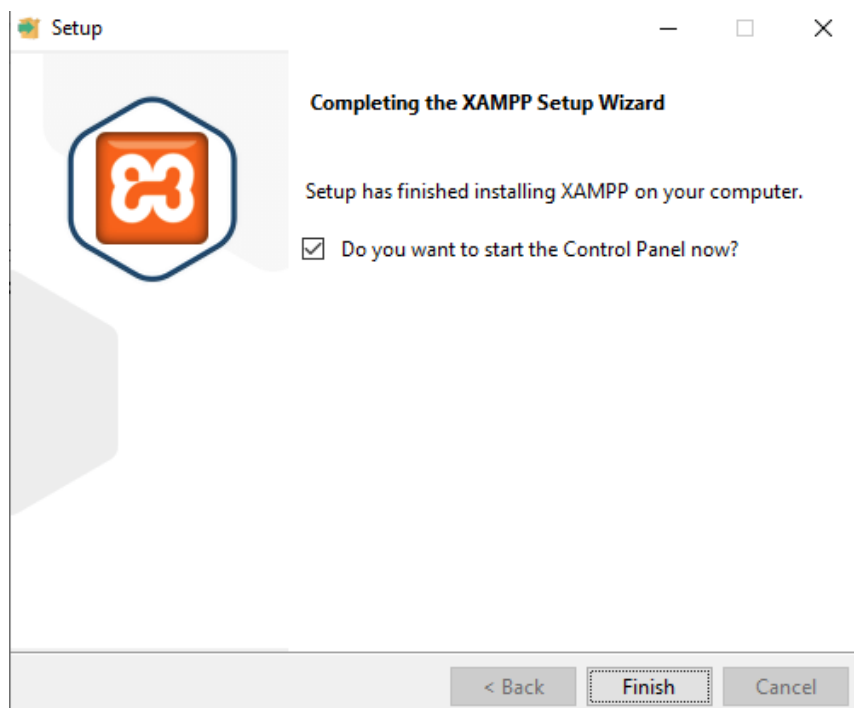
5. Memulai Proses Instalasi

Pada layar berikutnya, klik Next untuk memulai proses instalasi. Setelah itu, tunggu beberapa menit hingga XAMPP selesai dipasang di komputer kalian. Setelah proses loading selesai klik “next”.



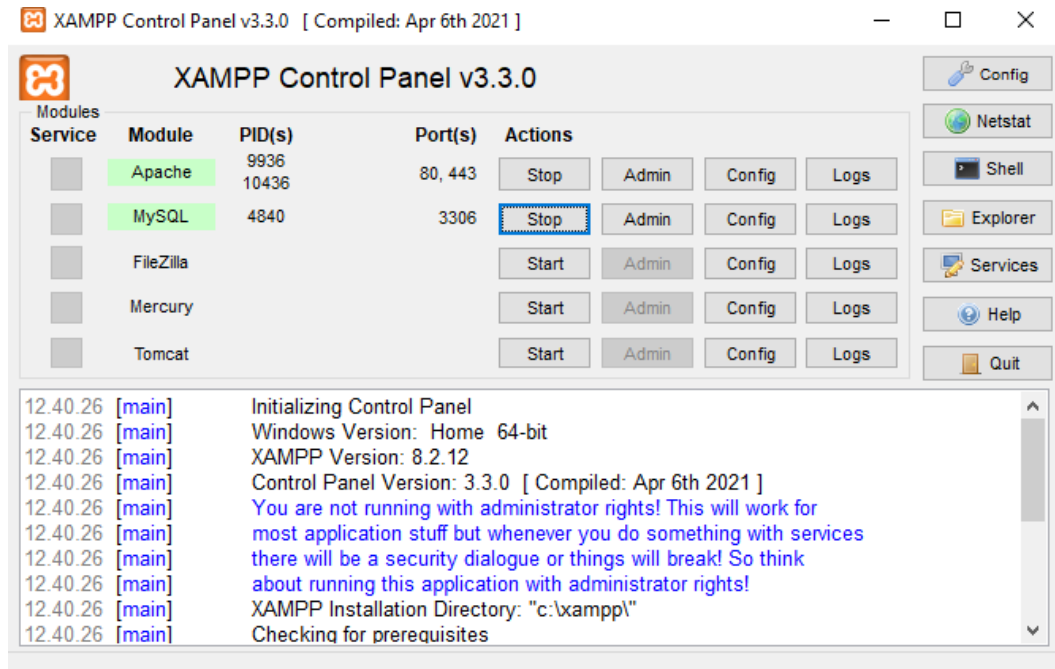
6. Menyelesaikan Instalasi

Setelah proses instalasi selesai, akan muncul pesan konfirmasi bahwa XAMPP telah berhasil dipasang. Jika kalian ingin langsung membuka XAMPP setelah instalasi, centang opsi "**Do you want to start the Control Panel?**", lalu klik **Finish** untuk menyelesaikan proses instalasi.



7. Menjalankan XAMPP

Jika **XAMPP Control Panel** tidak terbuka secara otomatis, kalian bisa mencarinya di **Start Menu** atau langsung menjalankan file **xampp-control.exe** yang ada di folder instalasi, biasanya di **C:\xampp**. Setelah Control Panel terbuka, klik tombol **Start** pada **Apache** untuk mengaktifkan web server dan **MySQL** untuk menjalankan database.



8. Menguji Instalasi XAMPP

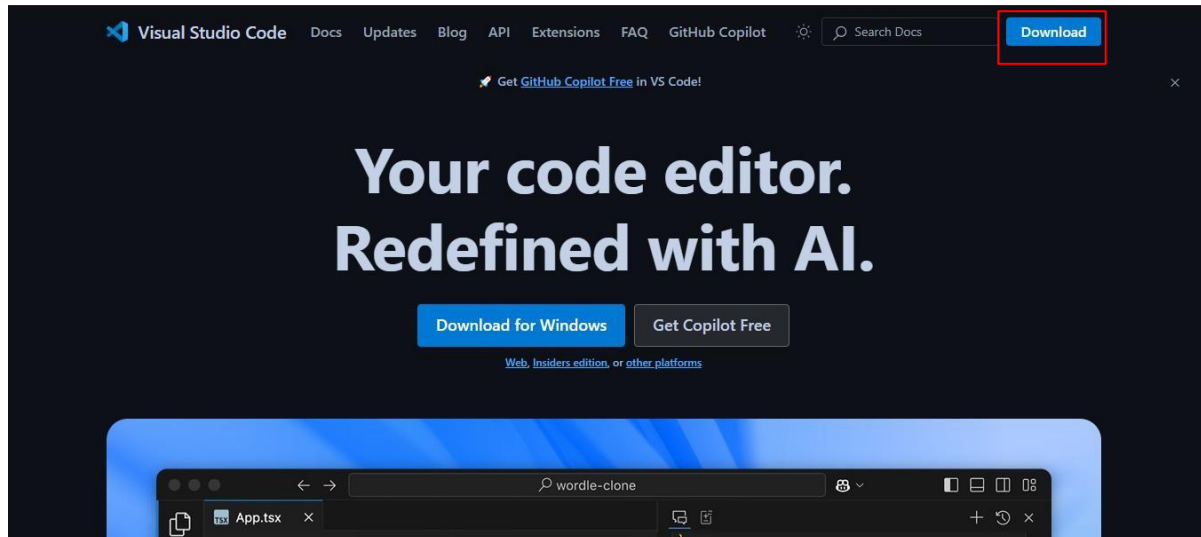
Untuk memastikan instalasi berhasil, buka browser dan ketik <http://localhost/> di **address bar**, lalu tekan **Enter**. Jika halaman dashboard XAMPP muncul, berarti instalasi telah berhasil dan XAMPP siap digunakan.



Praktik Install VS Code dan Rekomendasi Ekstensi

1. Mengunduh dan Menginstal VS Code

Langkah 1: Buka browser yang kalian gunakan, seperti **Google Chrome**, **Mozilla Firefox**, atau **Microsoft Edge**. Pada **address bar**, ketik <https://code.visualstudio.com> lalu tekan **Enter**. Halaman utama Visual Studio Code akan terbuka, menampilkan berbagai informasi tentang editor ini. Selanjutnya klik tombol “download” pojok kanan.

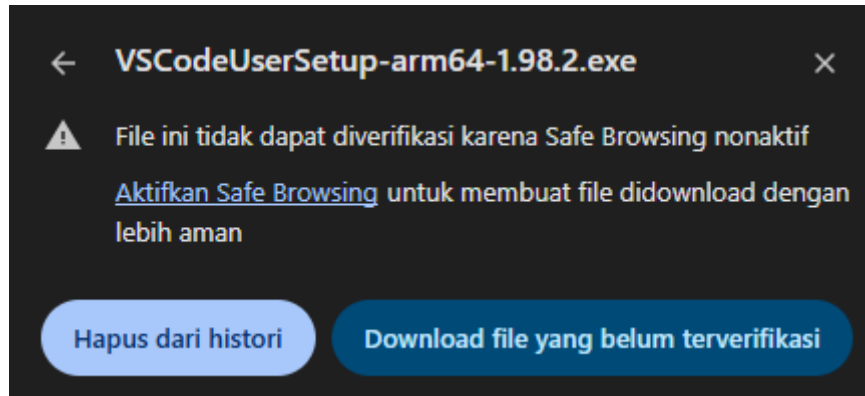


Langkah 2: Di halaman utama, kalian akan melihat tombol **Download** yang secara otomatis menampilkan versi yang sesuai dengan sistem operasi yang kalian gunakan. Jika tidak, kalian bisa memilih secara manual dari tiga opsi yang tersedia:

- **Windows:** Untuk pengguna Windows, tersedia dalam format **User Installer** dan **System Installer**.
- **macOS:** Untuk pengguna Mac, tersedia dalam format **.zip** atau **.dmg**.
- **Linux:** Untuk pengguna Linux, tersedia dalam format **.deb**, **.rpm**, dan **tar.gz**.
Pilih versi yang sesuai dengan sistem operasi kalian, lalu klik tombol **Download**.

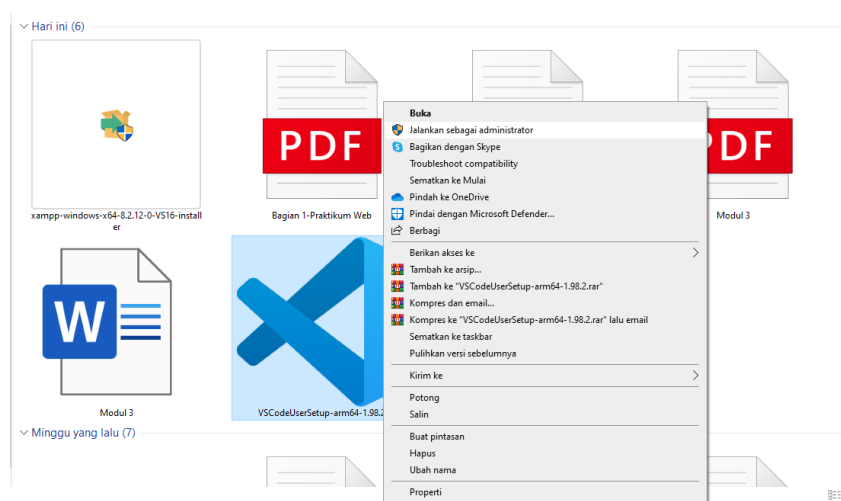


Langkah 3: Setelah mengklik **Download**, proses pengunduhan akan dimulai. Ukuran file instalasi VS Code berkisar antara **80-100 MB**, tergantung sistem operasi yang dipilih. Pastikan koneksi internet kalian stabil agar proses unduhan berjalan lancar. Tunggu hingga pengunduhan selesai sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya. Jika terjadi seperti ini klik "Download file yang belum terverifikasi"

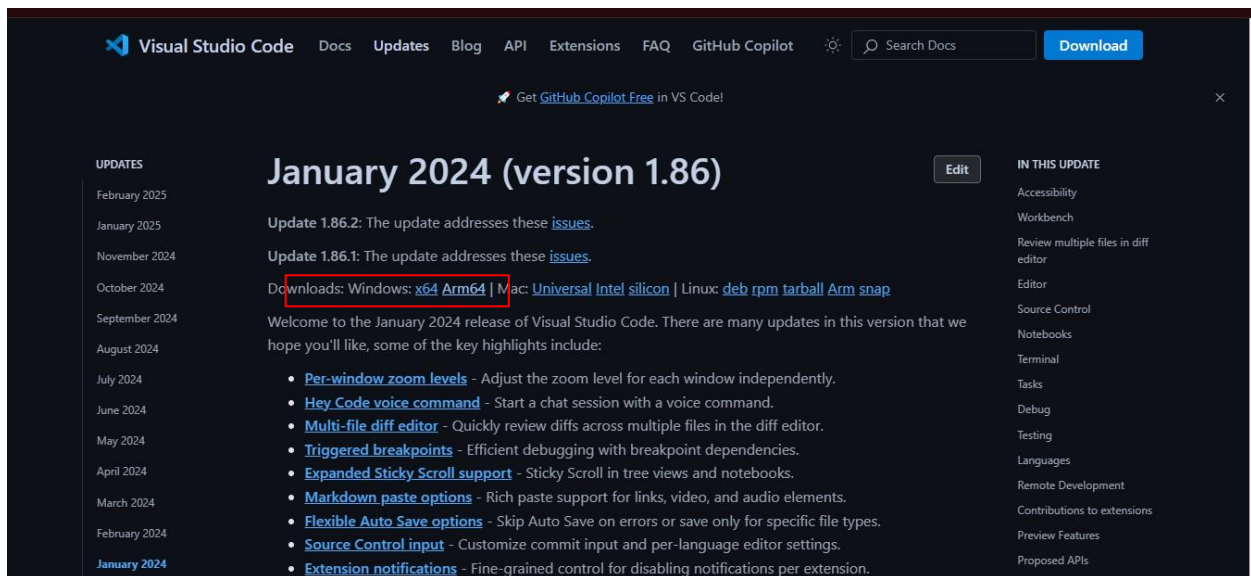


Langkah 4: Setelah file berhasil diunduh, buka **File Explorer (Windows)** atau **Finder (macOS)**, lalu cari file instalasi di folder **Downloads** atau lokasi lain tempat kalian menyimpannya.

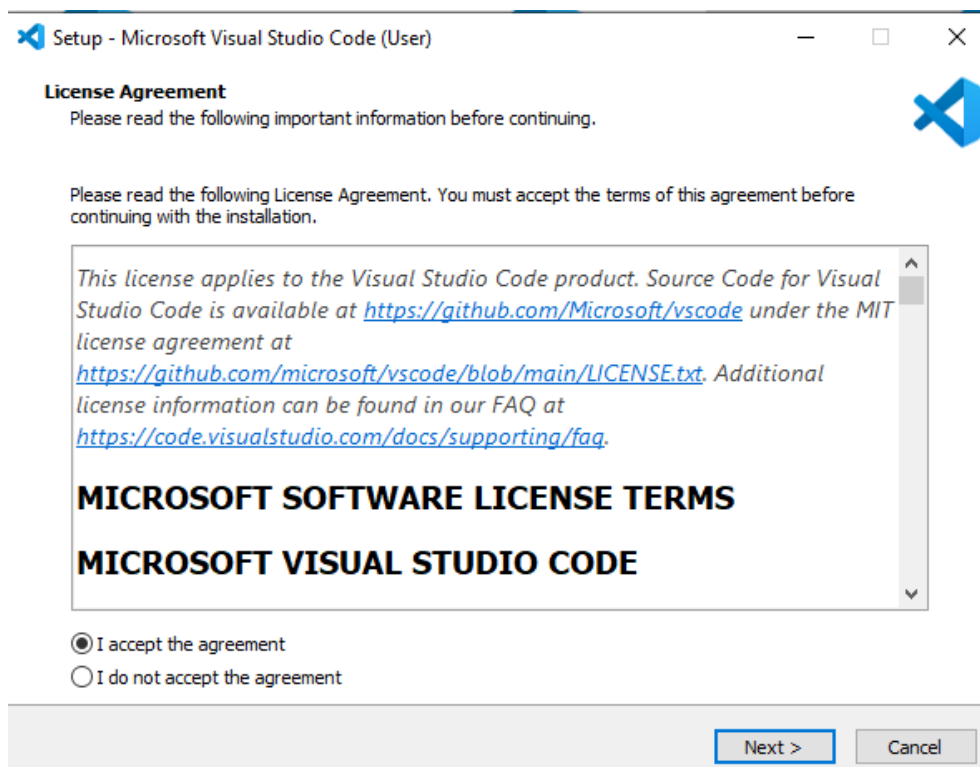
- Jika kalian menggunakan **Windows**, klik dua kali pada file **VSCodeSetup.exe** untuk memulai instalasi atau bisa dengan run administrator.
- Jika kalian menggunakan **macOS**, buka file **.dmg** dan seret ikon VS Code ke folder **Applications**.
- Jika kalian menggunakan **Linux**, jalankan file **.deb** atau **.rpm** sesuai dengan distribusi yang digunakan.



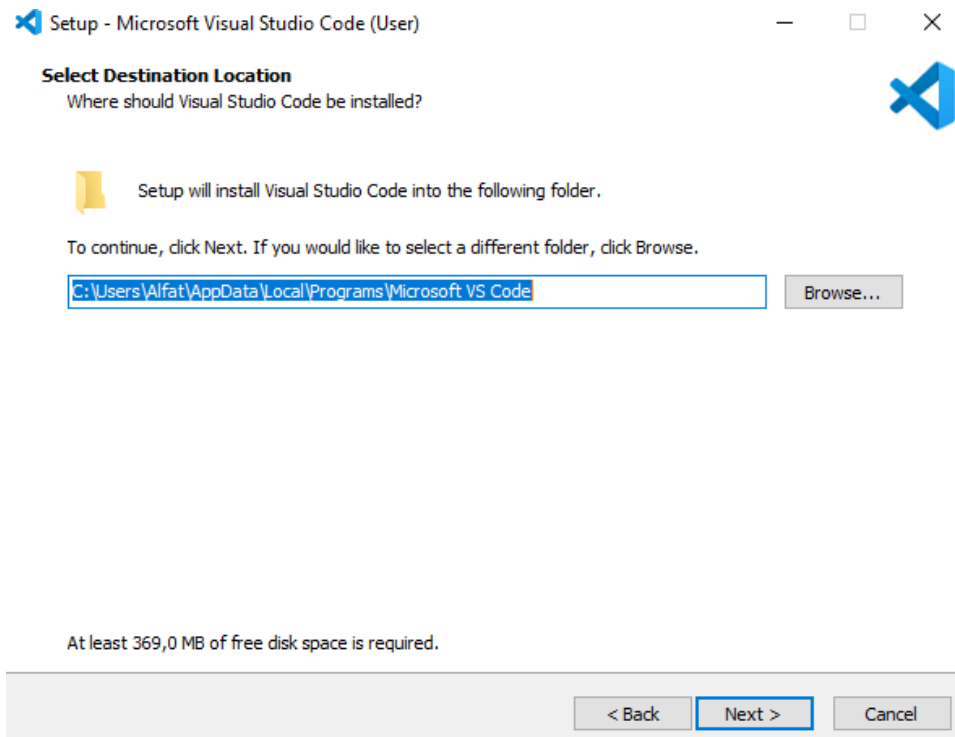
Langkah 5: Jika versi terbaru tidak bisa digunakan untuk perangkat kalian, kunjungi halaman <https://code.visualstudio.com/updates> untuk melihat versi sebelumnya yang lebih ringan. Pilih antara x64 untuk yang menggunakan intel dan AMD sebagai prosesor nya.



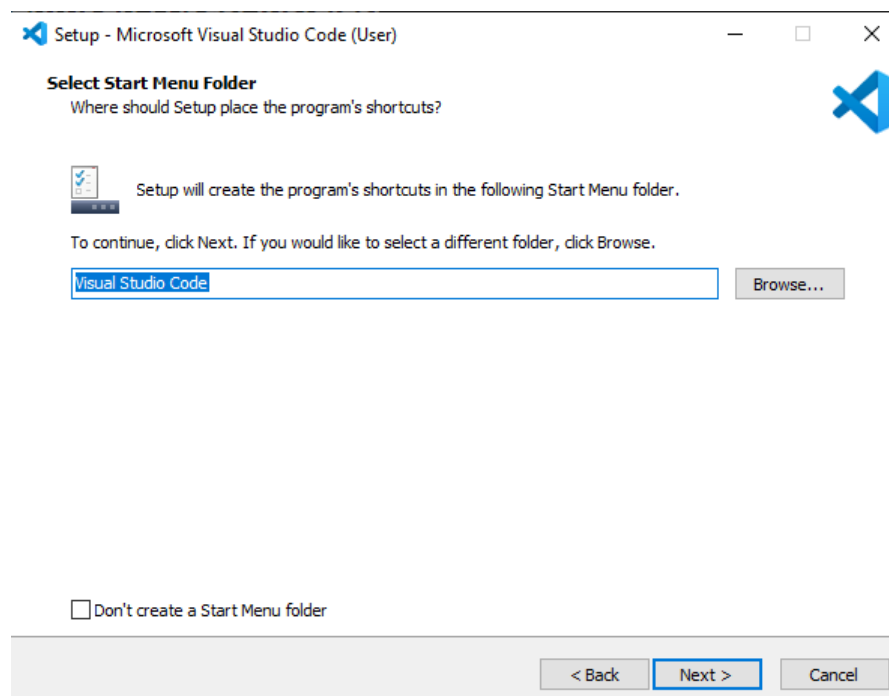
Langkah 6: Setelah installer terbuka, akan muncul jendela setup Visual Studio Code. Klik **Next** untuk melanjutkan. Kalian akan diminta untuk menyetujui **License Agreement**, pilih **I accept the agreement**, lalu klik **Next**.



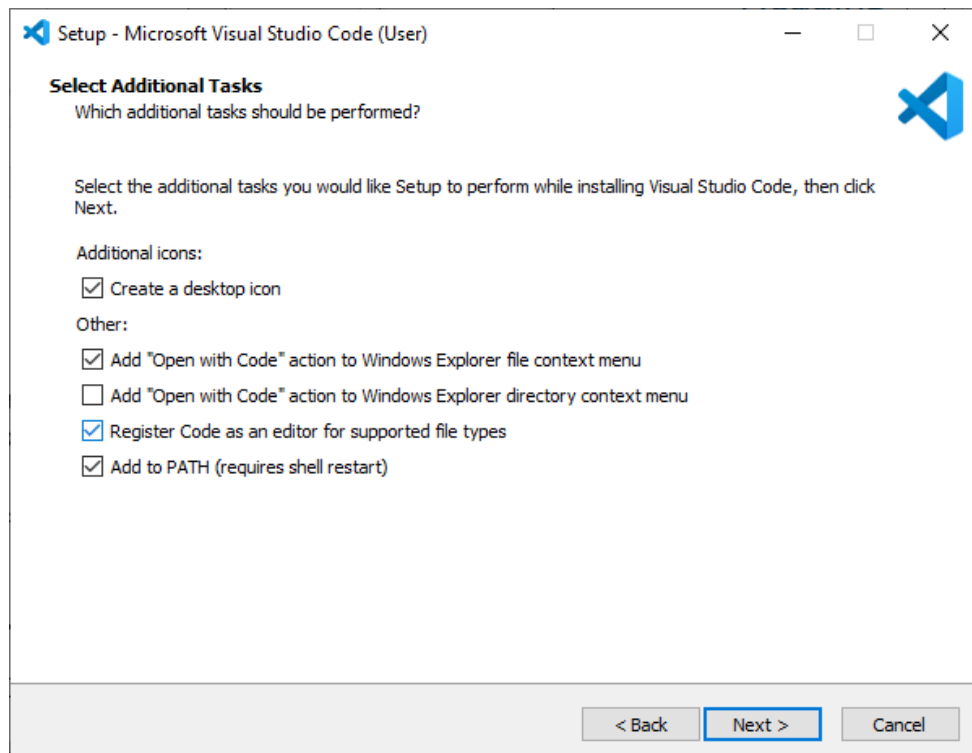
Langkah 7: Pada langkah berikutnya, kalian dapat memilih folder tempat VS Code akan diinstal. Secara default, VS Code akan diinstal di **C:\Program Files\Microsoft VS Code** (Windows). Jika ingin mengubah lokasi, klik **Browse** dan pilih folder lain, lalu klik **Next**.



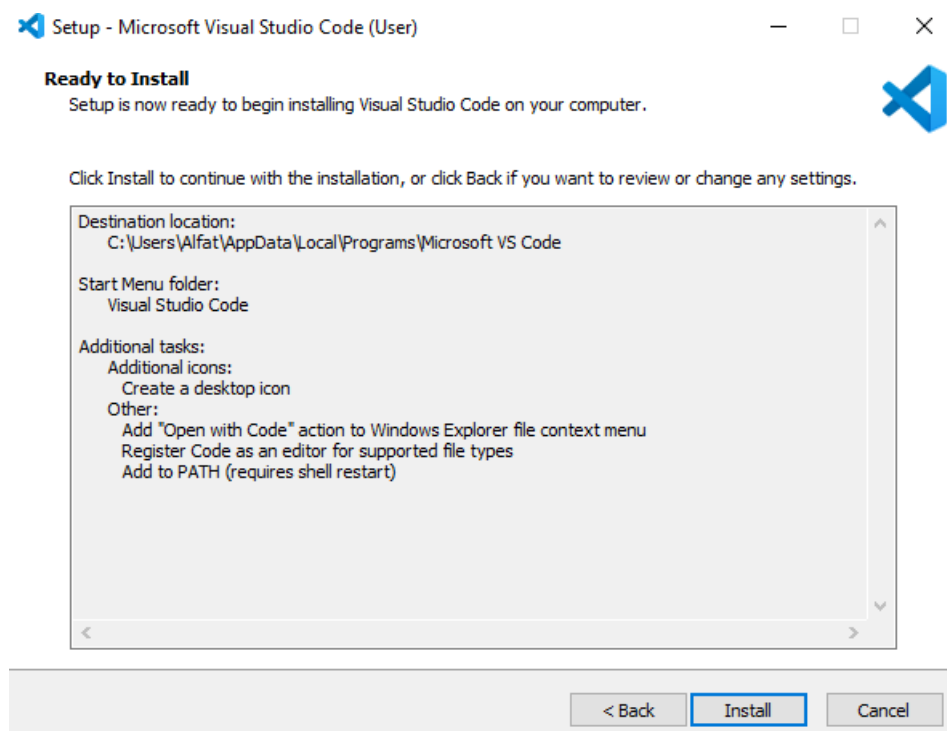
Langkah 8: Pilih next atau kalian bisa mengganti nama setup agar kalian mudah mencari atau short cut yang biasa kalian gunakan dalam mencari aplikasi di perangkat kalian



Langkah 9: Pada layar berikutnya, akan ada beberapa opsi tambahan. Centang opsi **"Add to PATH"** agar VS Code dapat dijalankan langsung dari **Command Prompt (cmd)** atau **Terminal** tanpa harus masuk ke folder instalasi. Selain itu, kalian juga bisa mencentang opsi seperti **Create a desktop icon** jika ingin menambahkan shortcut di desktop. Setelah itu, klik **Next**.



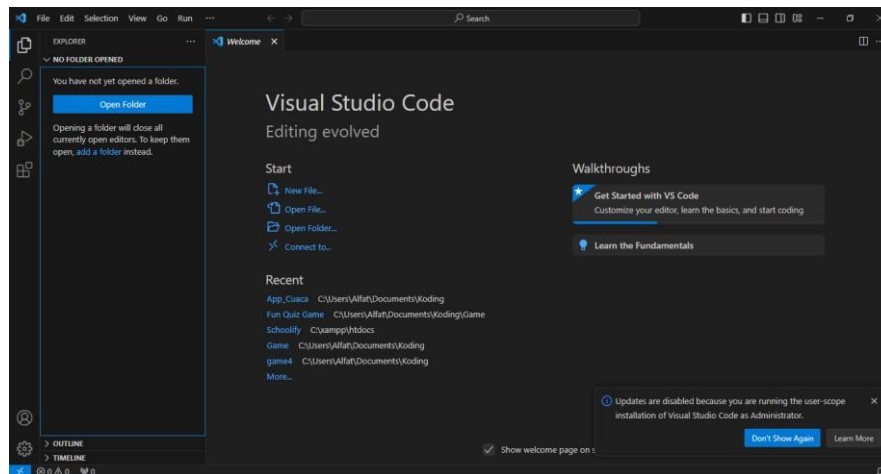
Langkah 10: Klik tombol **Install** untuk memulai proses instalasi. Tunggu beberapa menit hingga proses selesai. Jika menggunakan Windows, kalian mungkin melihat bilah progres yang menunjukkan status pemasangan.



Langkah 11: Setelah instalasi selesai, akan muncul jendela konfirmasi. Centang opsi "**Launch Visual Studio Code**" jika ingin langsung menjalankan VS Code setelah instalasi. Terakhir, klik **Finish** untuk menutup jendela instalasi dan membuka VS Code.

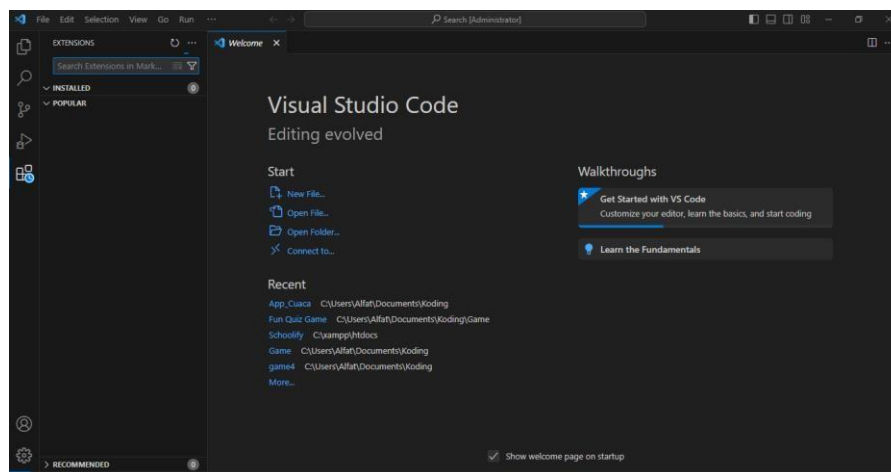


Langkah 12: Sekarang, Visual Studio Code telah berhasil diinstal dan siap digunakan untuk membuat desain bahan ajar web



2. Menyiapkan VS Code untuk Pengembangan Web

Langkah 1 : Agar lebih mudah dalam coding, berikut beberapa ekstensi yang disarankan, untuk menambahkan ekstensi, klik yang ada di pojok kiri ini.



Langkah 2: Cari ekstensi-ekstensi berikut ini dalam memudahkan kalian menyelesaikan desain bahan ajar web kalian

- **Live Server** – Menjalankan file HTML secara langsung di browser dengan fitur auto-reload.
- **Prettier - Code Formatter** – Membantu merapikan kode secara otomatis.
- **HTML CSS Support** – Menambahkan fitur auto-complete untuk kode HTML dan CSS.
- **JavaScript Code Snippets** – Memberikan snippet cepat untuk JavaScript.
- **Auto Rename Tag** – Mempermudah pengeditan tag HTML dengan mengganti pasangan tag secara otomatis.
- **Bootstrap 5 Snippets** – Memudahkan penggunaan komponen dan kelas Bootstrap secara cepat.

Langkah 3: Untuk menginstal ekstensi di VS Code, kalian cukup membuka tab **Extensions** (ikon kotak di sidebar atau tekan **Ctrl + Shift + X**), lalu ketik nama ekstensi yang dibutuhkan di kolom pencarian. Setelah itu, pilih ekstensi yang muncul dalam hasil pencarian dan klik **Install** untuk memasangnya.

