

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi informasi merupakan suatu sistem yang mengintegrasikan perangkat komputer untuk mengolah data, jaringan untuk menghubungkan antarperangkat dan telekomunikasi untuk mendistribusikan data secara global. Secara mendasar, teknologi informasi mencakup aspek pengelolaan serta pemrosesan data mentah menjadi informasi yang bernilai. Dalam konteks pendidikan, teknologi informasi berperan sebagai subsistem yang mendukung sistem informasi pembelajaran. Dari perspektif teknis, teknologi informasi dapat dipahami sebagai sarana untuk mengubah data menjadi informasi yang kemudian disalurkan melampaui batasan ruang dan waktu. Dalam dunia pendidikan, perkembangan ini membuka peluang transformasi besar. Jika komputer berperan sebagai alat awal pengolahan data pendidikan, maka kombinasi dengan telekomunikasi memungkinkan penyebaran materi pembelajaran yang cepat, luas, dan terjangkau. Konsep “informasi” sebagai hasil olahan data yang bernilai menjadi sangat relevan dalam konteks pembelajaran, di mana data mentah seperti materi ajar, nilai siswa, atau umpan balik dapat diolah menjadi informasi yang bermakna untuk pengambilan keputusan pedagogis (Sudi Suryadi, 2015).

Dengan kata lain, teknologi informasi di bidang pendidikan bukan hanya berperan sebagai alat bantu semata, melainkan juga merupakan suatu cara yang terstruktur untuk mengatur, mengolah, dan menyebarkan ilmu pengetahuan. Kelebihannya dalam memangkas keterbatasan jarak dan waktu membuat proses belajar dapat dijangkau oleh setiap orang, kapan pun dan di mana pun, sekaligus membuka peluang untuk membangun suasana belajar yang lebih aktif, saling bekerja sama, dan menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran. Inilah yang mendasari pemanfaatan teknologi seperti platform digital, media interaktif, dan sistem pembelajaran daring dalam upaya meningkatkan kualitas dan pemerataan pendidikan. (Juniarti & Sulastika, 2025)

Pendidikan berperan penting dalam pembangunan bangsa, dengan fungsi untuk mengembangkan kemampuan serta meningkatkan kualitas hidup dan martabat manusia. Peningkatan kualitas pendidikan diupayakan melalui lembaga formal seperti sekolah, yang dituntut mampu menghadirkan suasana belajar yang nyaman, menyenangkan, dan mendorong siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Melalui peran tersebut, sekolah menjadi unsur penting dalam mencetak sumber daya manusia yang bermutu. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi turut mengubah wajah dunia pendidikan, di mana sekolah-sekolah yang berkembang mulai mengoptimalkan berbagai sarana pembelajaran mulai dari media audio, visual, audio-visual, hingga perangkat digital guna mendukung proses belajar-mengajar yang lebih efektif dan efisien. Perubahan ini turut memengaruhi kurikulum, metode pengajaran, sistem penilaian, administrasi, hingga pengelolaan sumber daya manusia di sekolah. Sejalan dengan perkembangan teknologi informasi yang begitu cepat, ragam media pembelajaran pun semakin bervariasi dan disesuaikan dengan kebutuhan kurikulum, materi, metode, serta kemampuan siswa. Oleh karena itu, penguasaan media pembelajaran menjadi keterampilan penting bagi guru, sebab pemanfaatannya yang tepat dapat membuat penyampaian materi lebih menarik, interaktif, dan sesuai sasaran, sehingga tujuan pembelajaran tercapai secara maksimal (Moto, 2019).

Dalam (Dhomiri dkk, 2019) dijelaskan bahwa sistem pendidikan nasional terus mengalami penyempurnaan kurikulum secara berkala untuk memastikan relevansi dan daya saing, sesuai dengan amanat Undang-Undang Pasal 35 dan 36. Penyempurnaan tersebut diarahkan untuk meningkatkan standar nasional pendidikan, di mana standar isi dan standar kompetensi lulusan yang ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dijadikan pedoman utama bagi guru dalam menyusun kurikulum sesuai kebutuhan masing-masing sekolah. Kurikulum yang diterapkan tetap mempertahankan pendekatan berbasis kompetensi sebagai hasil penyempurnaan dari kurikulum sebelumnya. Dalam dunia pendidikan, kurikulum memegang peran yang sangat penting, sebab berfungsi sebagai dasar dalam merencanakan dan menata isi maupun bahan ajar, sekaligus menjadi pedoman penyelenggaraan pendidikan yang efektif, mulai dari tahap perencanaan hingga pelaksanaannya di lapangan. Sejak tahun

1947 hingga saat ini, kurikulum di Indonesia telah mengalami sebelas kali perubahan, yakni pada tahun 1947, 1952, 1968, 1975, 1984, 1994, 2004, 2006, 2013, dan yang terakhir adalah Kurikulum Merdeka. Evolusi ini menunjukkan upaya terus-menerus untuk menyesuaikan pendidikan dengan dinamika kebutuhan masyarakat dan perkembangan zaman.

Dalam rangka mendukung pemerataan akses pendidikan, pemerintah menjalankan program wajib belajar selama dua belas tahun yang meliputi jenjang SD, SMP/MTs, hingga SMA/SMK/MA. Di antara jenjang tersebut, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki fungsi ganda yang khas, yaitu membekali siswa agar siap langsung memasuki dunia kerja sesuai bidang keahliannya, sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Pasal 15, namun di sisi lain tetap memberikan kesempatan bagi lulusannya untuk melanjutkan studi ke jenjang perguruan tinggi apabila diinginkan. Kebijakan ini diperkuat dengan adanya target pemerintah untuk mencapai perbandingan jumlah SMK dan SMA sebesar 70:30, sehingga jumlah SMK terus mengalami penambahan dari waktu ke waktu sebagai upaya untuk menghasilkan lulusan yang lebih siap kerja dan berkontribusi pada peningkatan kualitas sumber daya manusia secara keseluruhan (Iskandar dkk, 2016).

Setiap SMK, termasuk SMKN 36 Jakarta, mengembangkan berbagai program keahlian yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja, seperti Teknik Kendaraan Ringan, Teknik Alat Berat, Desain Komunikasi Visual, Teknik Komputer Jaringan, Teknik Pemesinan, Agribisnis Ikan Hias, dan Nautika Kapal. Di antara program-program tersebut, Teknik Pemesinan merupakan salah satu bidang keahlian yang banyak diminati, yang bertujuan menghasilkan lulusan berkualitas yang mampu bersaing di industri maupun melanjutkan pendidikan tinggi (Sari dan Dwi, 2024).

Teknik Pemesinan merupakan salah satu jurusan inti di SMK yang dirancang untuk menyiapkan tenaga terampil di bidang industri manufaktur. Program ini memberikan pembekalan komprehensif berupa kompetensi praktis dalam mengoperasikan berbagai mesin perkakas seperti mesin bubut, frais, sekrup, dan mesin CNC (*Computer Numerical Control*), serta kemampuan merancang, membuat, dan merawat komponen

mesin. Di samping itu, siswa juga memperoleh pengetahuan teoritis yang meliputi pemahaman karakteristik material, interpretasi gambar teknik, pengukuran presisi (metrologi industri), dan penerapan prinsip keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Kurikulumnya disusun berbasis kompetensi dan selaras dengan kebutuhan industri, sehingga lulusannya tidak hanya siap terjun ke berbagai sektor seperti manufaktur, otomotif, perkapalan, dan energi, tetapi juga memiliki dasar yang kuat untuk melanjutkan studi ke jenjang perguruan tinggi dalam bidang teknik mesin atau teknologi produksi (Habibullah dkk, 2025).

Jurusan Teknik Pemesinan di SMKN 36 Jakarta dirancang dengan struktur kurikulum yang mengintegrasikan berbagai jenis mata pelajaran, mulai dari umum sampai kejuruan yang fokus pada penguasaan kompetensi teknis di bidang permesinan, salah satunya elemen Teknik Pemesinan Bubut dalam mata pelajaran permesinan. Elemen Teknik Pemesinan Bubut merupakan materi inti yang relevan dengan tuntutan industri. Siswa dituntut untuk menguasai pengetahuan dasar tentang mesin bubut, mencakup identifikasi komponen, pemahaman prinsip kerja, teknik pengoperasian, serta aplikasinya dalam konteks industri. Sebagai fondasi awal, pembelajaran ini di Fase E berperan penting dalam membentuk kesiapan siswa untuk mengikuti materi lanjutan dan mendukung kesuksesan mereka di dunia kerja (Rasyid Harahap, 2025).

Berdasarkan kondisi nyata yang telah peneliti observasi di SMK Negeri 36 Jakarta, penggunaan media pembelajaran untuk elemen Teknik Pemesinan Bubut masih sangat terbatas dan cenderung konvensional. Guru masih bergantung pada buku teks dengan tampilan statis berupa teks dan gambar dua dimensi yang kurang mampu merepresentasikan proses pembubutan secara nyata. Penggunaan presentasi PowerPoint juga sering kali hanya memuat poin-poin teks yang disampaikan secara satu arah sehingga terasa monoton. Sementara itu, video dari YouTube yang digunakan sebagai alternatif tetap bersifat pasif karena siswa hanya menjadi penonton tanpa ada ruang interaksi. Pada intinya, variasi media pembelajaran masih minim dan didominasi oleh pendekatan ceramah dengan visualisasi yang terbatas. Kondisi ini kurang ideal untuk mendukung pemahaman siswa terhadap konsep dasar dan prosedur kerja teknik

bubut yang justru memerlukan penjelasan visual yang interaktif dan mendalam (Nababan dan Napitupulu, 2019).

Selain dari hasil observasi, gejala adanya permasalahan dalam pembelajaran juga terlihat dari capaian hasil belajar siswa. Data hasil kuis pada materi Komponen Mesin Bubut, misalnya, menunjukkan bahwa 75% dari 30 siswa Fase E memperoleh nilai di bawah standar KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran) yang ditetapkan sebesar 75.



Gambar 1. 1 Diagram Lingkaran Hasil Kuis

Data lain juga menunjukkan hasil belajar yang rendah dari peserta didik dalam elemen pemesinan bubut. Hasil Asesmen Sumatif Akhir Semester yang dilaksanakan di akhir semester ganjil diperoleh hanya 3 siswa yang mencapai nilai di atas KKTP 75.

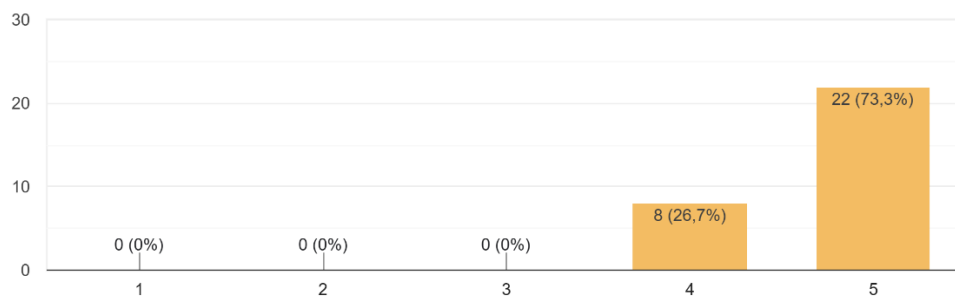


Gambar 1. 2 Diagram Lingkaran Nilai ASAS Pemesinan Bubut

Fenomena rendahnya capaian hasil belajar tersebut menjadi titik tolak bagi peneliti untuk menggali akar penyebabnya secara lebih mendalam, tidak sekadar berlandaskan asumsi dari hasil observasi, melainkan melalui analisis kebutuhan yang menjangkau langsung pandangan siswa terhadap media pembelajaran yang mereka gunakan sehari-hari. Atas dasar itu, peneliti menyebarkan angket analisis kebutuhan kepada 30 siswa Fase E Teknik Pemesinan, yang bertujuan mengukur tingkat minat belajar siswa sekaligus menjangkau persepsi mereka terhadap media pembelajaran yang selama ini diterapkan pada elemen Teknik Pemesinan Bubut.

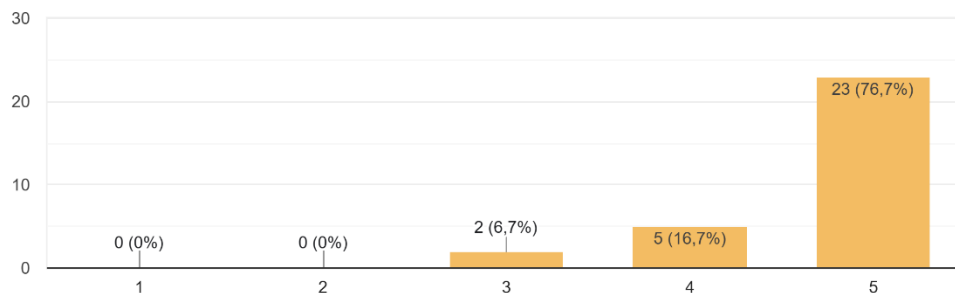
4. Saya sering merasa bosan atau kurang tertarik saat mengikuti pembelajaran Teknik Pemesinan Bubut dengan media statis seperti buku teks

30 jawaban



9. Saya merasa lebih mudah memahami materi jika media bersifat interaktif, dilengkapi gambar dan panduan visual langkah demi langkah

30 jawaban



Gambar 1. 3 Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa

Berdasarkan hasil angket tersebut, siswa mengaku kurang tertarik dan mudah merasa bosan ketika materi hanya disampaikan melalui teks, gambar statis, atau video yang bersifat satu arah, selanjutnya siswa lainnya menyatakan akan lebih bersemangat mengikuti pembelajaran apabila tersedia media yang bersifat interaktif dan visual. Temuan tersebut memperkuat dugaan bahwa rendahnya minat belajar siswa berkaitan erat dengan minimnya inovasi pada media pembelajaran yang digunakan, sebagaimana dikemukakan oleh (Huljanah & Zai, 2025) yang menyatakan bahwa media pembelajaran konvensional dengan karakteristik statis dan pasif belum mampu secara optimal menumbuhkan keterlibatan dan minat belajar siswa.

Berangkat dari temuan angket tersebut, peneliti memandang perlu adanya pengembangan media pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif sebagai upaya untuk menumbuhkan minat belajar siswa pada elemen Teknik Pemesinan Bubut. Sebagai langkah solutif, penelitian ini diarahkan pada pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis platform pemrograman visual *Scratch*, yang dipilih karena kemampuannya menghadirkan visualisasi materi secara dinamis serta didukung oleh unsur animasi dan interaktivitas yang selaras dengan kebutuhan siswa sebagaimana terungkap dari hasil angket. Media ini dirancang untuk menjawab kebutuhan siswa akan pembelajaran yang tidak lagi berlangsung satu arah dan bersifat statis, melainkan mampu melibatkan mereka secara aktif dalam mengeksplorasi materi pembelajaran. Dengan demikian, penelitian ini difokuskan pada upaya peningkatan minat belajar siswa melalui pengembangan media pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik mereka. Media ini dirancang untuk mentransformasi penyajian materi menjadi lebih visual, dinamis, dan responsif, guna memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep dasar dalam elemen teknik pemesinan bubut. (Kusumastuti dkk, 2025) Melalui pemanfaatan fitur-fitur adaptif serta kemampuan animasi interaktif yang dimiliki *Scratch*, media pembelajaran ini diharapkan dapat mendorong siswa untuk lebih aktif berpartisipasi dalam proses belajar, sekaligus membantu memperdalam pemahaman terhadap konsep-konsep teoretis serta memperkuat penguasaan keterampilan praktis yang menjadi dasar dalam materi pembelajaran.

Scratch merupakan bahasa pemrograman visual yang dirancang khusus untuk memperkenalkan konsep pemrograman komputer secara intuitif dan mudah dipahami oleh pengguna dari berbagai latar belakang, termasuk pelajar dan pemula. Berbeda dengan bahasa pemrograman konvensional yang berbasis teks, *Scratch* menggunakan pendekatan grafis berbasis blok (*block-based programming*) yang memungkinkan pengguna menyusun perintah logis melalui penyusunan blok-blok visual (Iskandar & Raditya, 2017).

Dalam penelitian (Luthfiyyah dkk, 2023) *Scratch* dijelaskan bahwa telah teruji secara empiris sebagai media pembelajaran yang signifikan dalam mendorong peningkatan motivasi dan keterlibatan aktif peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa kontribusi penggunaan *Scratch* terhadap motivasi belajar mencapai 55,4%, dengan 90% responden siswa memberikan penilaian positif terhadap penerapannya. Selain berperan sebagai stimulan minat belajar, platform ini juga efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir komputasional, daya kreativitas, serta pemahaman konseptual melalui mekanisme penyajian materi yang bersifat visual dan interaktif. Temuan ini memiliki relevansi kuat dengan rencana pengembangan media pembelajaran *Scratch* untuk elemen Teknik Pemesinan Bubut di SMK, menunjukkan kesesuaiannya untuk materi teknis yang memerlukan visualisasi materi dan proses secara interaktif.

Relevansi *Scratch* sebagai media pembelajaran di jenjang pendidikan kejuruan turut diperkuat oleh penelitian (Mu'arivah dkk, 2024) yang mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* untuk mata pelajaran Pemrograman Web pada siswa SMK, khususnya pada materi Pemformatan Teks dalam HTML. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa *Scratch* dapat dirancang menjadi media yang tidak hanya menyajikan materi secara interaktif, tetapi juga dilengkapi latihan soal yang beragam serta fitur eksplorasi untuk melatih keterampilan siswa secara mandiri, dan telah teruji berfungsi sesuai rancangan melalui pengujian *Black Box Testing*. Hasil pengembangan tersebut diharapkan mampu meningkatkan keterlibatan siswa serta mendukung pemahaman konsep pada materi yang bersifat teknis dan prosedural, karakteristik yang juga melekat pada materi Teknik Pemesinan Bubut. Kesesuaian ini menegaskan bahwa

Scratch tidak hanya relevan digunakan pada jenjang pendidikan umum, melainkan juga telah terbukti aplikatif pada konteks pendidikan kejuruan yang menuntut penguasaan keterampilan teknis secara bertahap dan terstruktur. Dengan demikian, pemilihan Scratch sebagai basis pengembangan media pembelajaran pada elemen Teknik Pemesinan Bubut di SMK Negeri 36 Jakarta menjadi pilihan yang tepat, mengingat platform ini telah terbukti mampu mengakomodasi kebutuhan visualisasi materi teknis, latihan bertahap, serta interaktivitas yang dibutuhkan siswa SMK dalam memahami prosedur kerja secara lebih konkret dan menarik.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah penelitian dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Media pembelajaran yang digunakan pada elemen Teknik Pemesina Bubut masih terbatas dan cenderung berbentuk konvensional.
2. Materi teknik pemesinan bubut memerlukan pemahaman visual, namun media yang tersedia hanya menampilkan gambar 2 dimensi statis atau video pasif tanpa interaktivitas.
3. Kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, siswa sebagai pendengar pasif, bukan sebagai subjek aktif yang dapat mengeksplorasi materi secara interaktif melalui media pembelajaran.
4. Siswa Fase E mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar dan prosedur kerja pada materi teknik pemesinan bubut.
5. Hasil angket analisis kebutuhan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki minat belajar yang rendah pada elemen Teknik Pemesinan Bubut, yang berkaitan dengan keterbatasan inovasi media pembelajaran yang digunakan selama ini.
6. Sebanyak 75% dari hasil kuis, dan 90% dari nilai ASAS siswa tidak mencapai KKTP (nilai ≤ 75), sebagai indikasi rendahnya capaian kompetensi dasar yang wajib dikuasai siswa.

7. Media pembelajaran digital interaktif berbasis *Scratch* belum pernah diintegrasikan dalam proses pembelajaran.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini fokus dan dapat dikelola, maka ruang lingkup penelitian dibatasi pada:

1. Media pelajaran yang dikembangkan terbatas pada media interaktif berbasis *Scratch* untuk elemen Teknik Pemesinan Bubut Fase E di SMK Negeri 36 Jakarta
2. Media dikembangkan dengan fokus pada sub-materi pengenalan komponen-komponen mesin bubut, prinsip kerja mesin bubut, cara pengoperasian, jenis pekerjaan, serta K3 pada pengoperasiannya.
3. Pengembangan media menggunakan model pengembangan 4D.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah, rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* yang sesuai kebutuhan elemen Teknik Pemesinan Bubut di SMK Negeri 36 Jakarta?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* yang dikembangkan untuk siswa Fase E Teknik Pemesinan?

1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* untuk elemen Teknik Pemesinan Bubut Fase E Teknik Pemesinan.
2. Mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* yang dikembangkan.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Bagi Siswa

Sebagai media belajar yang menarik, interaktif, dan memudahkan pemahaman konsep dasar teknik pembubutan.

2. Bagi Guru

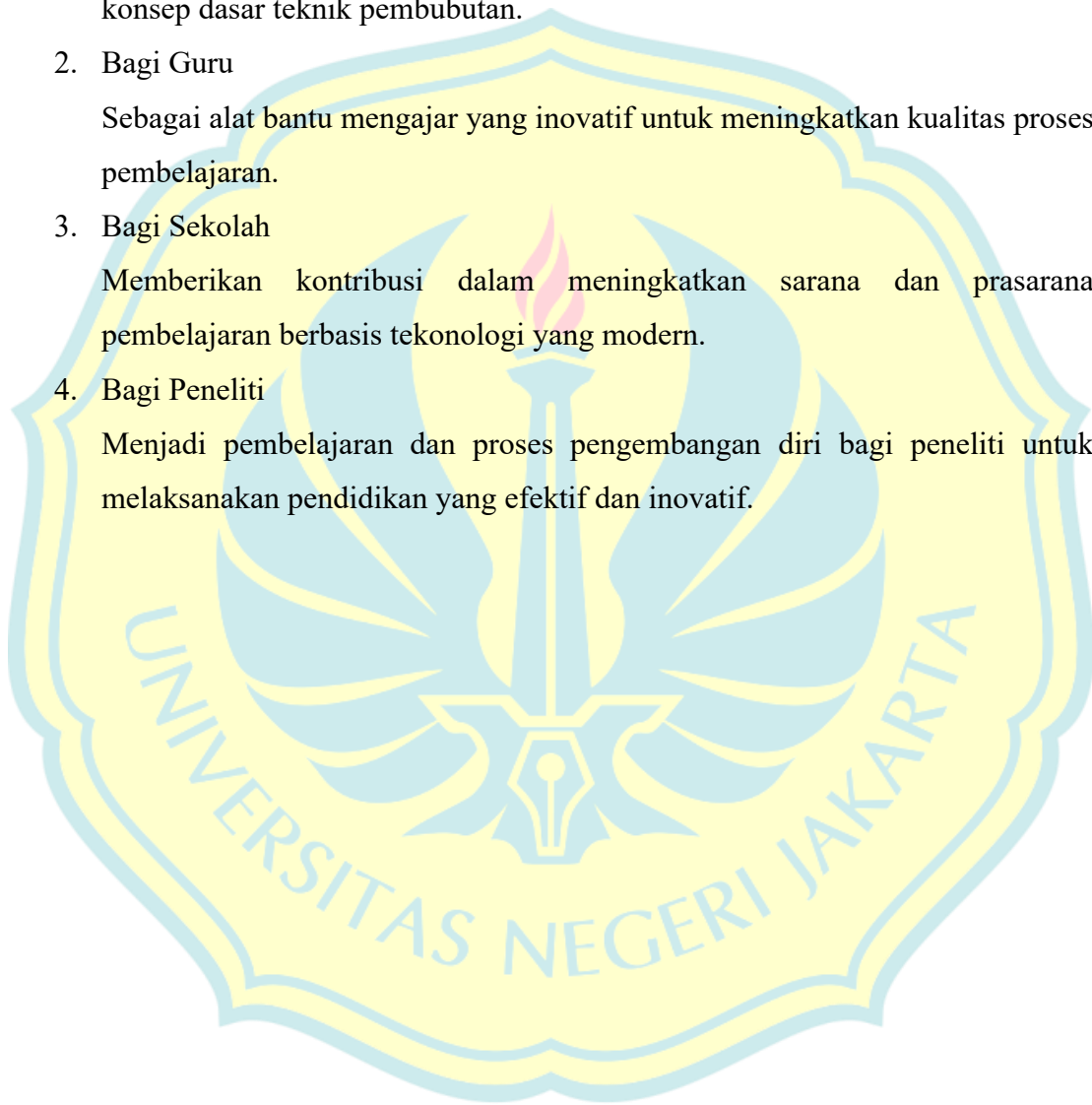
Sebagai alat bantu mengajar yang inovatif untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran.

3. Bagi Sekolah

Memberikan kontribusi dalam meningkatkan sarana dan prasarana pembelajaran berbasis teknologi yang modern.

4. Bagi Peneliti

Menjadi pembelajaran dan proses pengembangan diri bagi peneliti untuk melaksanakan pendidikan yang efektif dan inovatif.



Intelligentia - Dignitas