

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan jalur pendidikan formal yang dilaksanakan untuk menyiapkan lulusannya memiliki keunggulan di dunia kerja. SMK merupakan sekolah pendidikan menengah yang lebih memperdalam bakat dan keahlian dalam bidang tertentu. SMK memberikan pengajaran yang lebih aplikatif dan lebih fokus serta mempersiapkan peserta didik untuk masuk ke lapangan pekerjaan tertentu, seperti bidang teknologi dan industri, bisnis dan manajemen, pariwisata, dan lain sebagainya. Dengan demikian, lulusan SMK idealnya merupakan tenaga kerja tingkat menengah yang siap pakai, dalam arti langsung bisa bekerja di dunia usaha/ industri.

Permasalahan SMK saat ini umumnya terkait dengan keterbatasan peralatan, masih rendahnya biaya praktik, dan lingkungan belajar yang belum sesuai dengan dunia kerja. Kondisi ini dapat menyebabkan ketidaksiapan lulusan SMK dalam memasuki dunia kerja. Pendidikan menengah khususnya SMK merupakan titik kritis karena lulusan yang dihasilkannya sebagian besar merupakan masukan langsung bagi dunia kerja di samping dari pendidikan tinggi. Hubungan antara dunia industri dengan pendidikan kejuruan memiliki hubungan yang sangat erat, hal tersebut dikarenakan pendidikan kejuruan menjadi penggerak utama berkembangnya kemajuan industri. Selain itu masyarakat selalu menghargai keterampilan kejuruan. Beberapa penelitian telah mengungkapkan hubungan antara kualitas pendidikan kejuruan dan pertumbuhan ekonomi, menyoroti fakta bahwa manusia adalah modal kunci untuk pertumbuhan.

Pendidikan dilaksanakan dengan tujuan mencapai sumber daya manusia (SDM) dengan kemampuan berpikir yang diformulasikan sebagai “*Higher Order Thinking Skills*” (HOTS) bertujuan membentuk SDM dengan kemampuan berinovasi dan mampu memecahkan permasalahan. Aspek kognitif, afektif (perilaku/ sikap), dan psikomotorik harus dihantarkan sebagai satu kesatuan dalam pembelajaran yang sebagai hasil akhir adalah SDM yang berorientasi inovasi dan mampu memecahkan masalah. Pihak sekolah memiliki keterbatasan dalam pembiayaan dan penyediaan lingkungan belajar guna peningkatan daya saing bangsa sangat identik dengan peningkatan kualitas sumber daya manusia. Di negara-negara OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) pengembangan pendidikan kejuruan telah dilaksanakan sejak lama. Hal ini terlihat dari angka partisipasi pada pendidikan menengah kejuruan yang tinggi untuk negara-negara Austria, Belanda, Jerman, dan Turki.

Namun demikian, *Human Development Report* (HDR) versi program pembangunan perserikatan bangsa-bangsa (*United Nations Development Programs*, UNDP) pada tahun 2017 menyebutkan peringkat mutu sumber daya manusia (*Human Development Index*, HDI) posisi Indonesia berada pada posisi negara kelompok pembangunan manusia menengah (*Medium Human Development*) urutan ke-116 dengan nilai 0,694. Pada tahun 2019 versi program pembangunan perserikatan bangsa-bangsa (*United Nations Development Programs*, UNDP) menyebutkan bahwa peringkat mutu sumber daya manusia (*Human Development Index*, HDI) posisi Indonesia tetap berada pada posisi negara kelompok pembangunan manusia menengah (*Medium Human Development*) pada urutan ke-111 dengan nilai (0,707). Peringkat ini jauh di

bawah Singapore (9), Brunei Darussalam (43), Malaysia (61), Thailand (77), dan Philippines (106). Sementara itu, *World Economic Forum* (WEF) menyatakan bahwa daya saing (*Global Competitiveness Index*, GCI) Indonesia pada tahun (2014-2015) berada pada peringkat ke 34 dengan nilai 4,6 bersama Chile (33) dan Puerto Rico (32). Sementara itu, pada tahun 2019 posisi Indonesia semakin menurun yaitu berada pada ranking ke-50 dengan nilai 64,6 atau jika dibandingkan dengan tahun 2014 menurun sebanyak tiga level. Ranking ini juga masih berada di bawah Singapura (1), Malaysia (27), dan Thailand (40). Apabila Indonesia tidak menyiapkan penyediaan tenaga kerja terampil menengah hingga profesional, dimulai dari peningkatan akses dan mutu pendidikan menengah, dapat dipastikan Indonesia hanya akan menjadi penampung tenaga kerja terampil menengah hingga profesional dari negara-negara anggota MEA (Masyarakat Ekonomi Asean).

Berkaitan dengan itu, Soenarto (2003:28) mengemukakan berbagai permasalahan pendidikan di SMK, antara lain tentang rendahnya kualitas guru, fasilitas pendidikan yang belum memadai, sistem kerjasama dengan industri yang belum mantap, proses pembelajaran yang belum efektif, dan kinerja manajemen yang masih rendah. Untuk merealisasikan rencana pengembangan SMK harus terpenuhinya 6 persyaratan: (1) menyelenggarakan program pendidikan dan pelatihan kejuruan dengan pendekatan *Competency Based Training*; (2) guru-gurunya memiliki pengalaman kerja di industri pada bidang yang relevan dan memiliki kompetensi bersertifikat nasional/ internasional; (3) tersedianya fasilitas pendidikan yang memadai untuk mendukung pencapaian kompetensi baik milik sendiri, sekolah maupun melalui *outsourcing*; (4) menerapkan manajemen mutu

terpadu secara konsisten yang mengacu pada ISO 9000 untuk standar internasional dan mengacu pada dewan standarisasi nasional (DSN) untuk standar nasional; (5) memiliki institusi pasangan yang berstandar nasional/ internasional; (6) melaksanakan uji profesi dan sertifikasi dengan menggunakan perangkat dan prosedur yang berstandar nasional/ internasional.

Pengembangan program pendidikan SMK memiliki tujuan penting berupa menyiapkan SDM yang siap memasuki dunia kerja, memiliki kepemimpinan tinggi, disiplin, profesional, handal di bidangnya dan produktif. Sementara itu, kondisi ketenagakerjaan di Indonesia saat ini masih diwarnai tingkat pengangguran yang tinggi. Badan pusat statistik (BPS) mencatat total jumlah pengangguran terbuka secara nasional pada Agustus 2019 mencapai 7,05 juta orang atau 5,28% dari total angkatan kerja. Jumlah pengangguran yang tinggi dimungkinkan karena kompetensi yang dimiliki oleh SDM Indonesia masih rendah dibandingkan kompetensi yang dibutuhkan oleh dunia usaha/ industri atau karena peluang kerja yang memang tidak cukup untuk menampung semua lulusan tenaga kerja yang dihasilkan oleh sekolah dan perguruan tinggi.

Kinerja capaian mutu pendidikan atau mutu keluaran proses pendidikan merupakan dampak dari kualitas penyelenggaraan layanan pendidikan di satuan pendidikan. Dengan demikian sebagai bentuk akuntabilitas kualitas layanan pendidikan yang diselenggarakan maka setiap satuan pendidikan harus diakreditasi dan setiap tenaga pendidik dan kependidikan harus disertifikasi. Oleh karena itu untuk mendapatkan lulusan SMK yang siap pakai, perlu dilakukan kerja sama antara SMK dengan dunia usaha/ industri dengan tujuan untuk

mempercepat waktu penyesuaian bagi lulusan SMK dalam memasuki dunia kerja dan pada akhirnya juga akan meningkatkan mutu SMK.

Kondisi ketenagakerjaan memberikan gambaran kesesuaian antara hasil dunia pendidikan yaitu lulusan dengan penyerapan dunia kerja. Dilihat dari tingkat pendidikan sesuai dengan tabel tingkat pengangguran terbuka (TPT) menurut badan pusat statistik (BPS) pada Februari 2020 masih tertinggi didominasi oleh SMK diantara tingkat pendidikan lain, yaitu sebesar 8,49%. Tingkat pengangguran terbuka pendidikan tertinggi yang ditamatkan tahun 2018 – 2019 menurut BPS ditunjukkan pada Tabel 1.1 sebagai berikut:

Tabel 1.1 Pengangguran Terbuka Menurut Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan 2018 - 2019

No.	Pendidikan Tertinggi Yang Ditamatkan	2018		2019
		Februari	Agustus	Februari
1	Tidak/belum pernah sekolah	42.039	31.774	35.655
2	Tidak/belum tamat SD	446.812	326.962	435.655
3	SD	967.630	898.145	954.010
4	SLTP	1.249.761	1.131.214	1.219.767
5	SLTA Umum/SMU	1.650.636	1.930.320	1.680.794
6	SLTA Kejuruan/SMK	1.424.428	1.731.743	1.381.964
7	Akademi/Diploma	300.845	220.932	269.976
8	Universitas	789.113	729.601	839.019
	<b>Total</b>	<b>6.871.264</b>	<b>7.000.691</b>	<b>6.816.840</b>

Sumber: Badan Pusat Statistik

Jaminan kualitas lulusan SMK sangat bergantung pada kualitas layanan pendidikan yang diselenggarakan oleh sekolah. Kualitas layanan pendidikan yang rendah akan berdampak signifikan pada kualitas tenaga kerja di Indonesia. Penyelenggaraan layanan SMK harus sesuai dengan kebutuhan tenaga kerja untuk menunjang keselarasan pendidikan kejuruan serta memperkuat penyelenggaraan

pembelajaran maka setiap SMK harus mempunyai hubungan yang permanen dengan industri untuk seluruh tahapan pembelajaran mulai dari perencanaan, pelaksanaan, proses pembelajaran, supervisi dan penilaian. Di samping itu, tingkat keberhasilan pembangunan nasional sangat terkait dengan kualitas SDM. Negara telah berupaya mengoptimalkan dan memaksimalkan pembangunan kapasitas SDM Indonesia melalui sektor pendidikan, baik melalui jalur pendidikan formal maupun jalur pendidikan non formal.

Sejalan dengan RPJMN 2015-2019, Direktorat PSMK dalam rencana strategis 2015-2019 memiliki visi Terbentuknya Insan dan Ekosistem Pendidikan SMK yang berkarakter dengan berlandaskan gotong royong. Pendidikan yang dilakukan sedapat mungkin mencerminkan proses memanusiakan manusia atau dengan perkataan lain mengaktualisasikan semua potensi yang dimilikinya menjadi kemampuan yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari di masyarakat. Keterlibatan pihak industri dalam proses pendidikan di SMK sangatlah penting karena perkembangan teknologi maupun proses dalam produksi/ jasa yang sangat pesat, sehingga SMK akan selalu mengikuti perkembangan industri secara otomatis (teknologi transfer, manajerial, pengembangan kurikulum, prakerin, dan sebagainya).

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan dalam melakukan penelitian pendahuluan didapatkan hasil pengamatan bahwa pengetahuan yang disampaikan oleh guru masih sering secara konvensional karena dalam praktek pelaksanaan pembelajaran mata pelajaran jaringan transmisi tenaga listrik membutuhkan biaya berbagai fasilitas peralatan untuk alat bantu dalam pelaksanaan pembelajaran yang tidak sedikit sehingga materi yang

diajarkan belum sepenuhnya menggambarkan pengetahuan yang sebenarnya. Kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran menjadi penyebab konsentrasi siswa kurang *focus* dalam menguasai materi yang disampaikan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran belum memberikan kualitas hasil proses pembelajaran untuk pencapaian kompetensi maksimal.

Daftar hasil belajar peserta didik pada kelas XI semester ganjil SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan mata pelajaran jaringan transmisi tenaga listrik berdasarkan observasi di sekolah yang diperoleh dari guru sekolah SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan seperti dilihat pada Tabel 1.2 sebagai berikut:

Tabel 1.2. Perolehan Hasil Belajar Mata Pelajaran Jaringan Transmisi Tenaga Listrik Siswa Kelas XI Teknik Jaringan Tenaga Listrik SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan

No	Tahun Pelajaran	Interval	Fo (Siswa)	Fr (%)	Keterangan
1	2018 - 2019	90 – 100	10	30	Sangat Kompeten
2		80 – 89	19	60	Kompeten
3		75 – 79	3	10	Cukup Kompeten
4		75	-	-	Tidak Kompeten
Jumlah			32	100,00	

Sumber Leger\_K2013\_XI TJTL

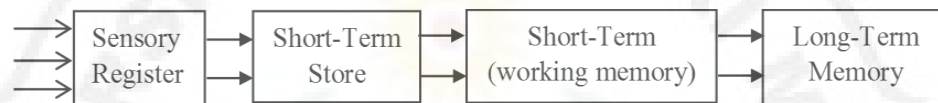
Banyak strategi dan cara yang dapat ditempuh untuk mencapai tujuan tersebut, diantaranya dengan peningkatan kualitas dan profesionalisme guru, manajemen sekolah yang baik, pengadaan fasilitas praktikum yang lengkap, pembelajaran yang bermakna, penyempurnaan kurikulum dan lain sebagainya. Namun kadangkala ada faktor yang tidak dapat dipenuhi secara maksimal, baik dalam hal pengelolaan sekolah dalam cakupan, maupun dalam sistem pembelajaran dalam cakupan yang lebih kecil, yakni pembelajaran di kelas. Salah

satu cara untuk mengatasi masalah tersebut, adalah dengan penggunaan suatu model pembelajaran yang efektif seperti model pembelajaran berbantuan komputer (PBK).

Pemanfaatan komputer dalam bidang pendidikan, khususnya dalam pembelajaran sebenarnya merupakan mata rantai dari sejarah teknologi pembelajaran. Sejarah teknologi pembelajaran ini sendiri merupakan kreasi berbagai ahli dalam bidang terkait, yang pada dasarnya ingin berupaya dalam mewujudkan ide-ide praktis dalam menerapkan prinsip didaktik, yaitu pembelajaran yang menekankan perbedaan individual baik dalam kemampuan maupun dalam kecepatan. Perwujudan ide-ide praktis juga sejalan dengan perkembangan teori-teori belajar yang dikembangkan oleh para ahli psikologi, yakni dengan berkembangnya teori belajar dari aliran tingkah laku (teori belajar dari aliran behaviorisme) dan teori-teori kognitif, terutama yang menggunakan model pemrosesan informasi (*Information Processing Model*). Teori-teori psikologi persekolahan yang terkait dengan belajar tuntas (*Mastery Learning*) dengan tokoh-tokohnya seperti John B. Carrol, Jerome S. Bruner dan Benjamin S. Bloom juga sangat berpengaruh terhadap perkembangan teknologi pembelajaran. Selain itu, kerangka acuan yang terkait dengan perancangan atau desain pembelajaran juga turut menyemarakkan perkembangan teknologi pembelajaran yang selanjutnya digunakan juga sebagai acuan dalam penyusunan bingkai kerja dalam mengembangkan pembelajaran berdasarkan komputer.



Pembelajaran berdasarkan komputer sangat dipengaruhi oleh teori belajar kognitif model pemrosesan informasi (*Information Processing Model*), yang mulai berkembang pada tahun 60 dan 70-an. Model ini menampilkan konseptualisasi dari sistem memori pada manusia yang mirip dengan sistem memori pada komputer. Hal tersebut ditunjukkan pada Gambar 1.1 sebagai berikut:



Gambar 1.1 Model Pemrosesan Informasi

Sumber: Rusman (2012: 289)

Berdasarkan model ini, data masuk ke sistem memori melalui pencatat sensor (*Sensory Register*), kemudian dikirim ke penyimpanan jangka pendek (*Short-Term Store*) selama sekitar 0,5 sampai 2 menit untuk analisis pendahuluan. Dari penyimpanan ini selanjutnya dikirim ke memori jangka pendek atau disebut juga dengan memori kerja (*Short-Term Memory*). Disini data yang sudah dianalisis disimpan selama sekitar 20 menit. Kemudian data itu, setelah ditransformasi dan dikode menjadi bagian dari sistem pengetahuan yang disimpan pada memori jangka panjang (*Long-Term Memory*). Dalam proses penyimpanan pada tempat penyimpanan jangka pendek dan memori kerja, sebagian data hilang dari sistem.

Terkait dengan peningkatan mutu pembelajaran secara garis besar komputer dimanfaatkan dalam penerapan pembelajaran menggunakan perangkat lunak CBI dalam memfasilitasi belajar kepada individu sebagai sistem pembelajaran individual (*Individual Learning*) dan juga memanfaatkannya yang

berfungsi membantu guru dalam proses pembelajaran, seperti sebagai multimedia, alat bantu dalam presentasi maupun demonstrasi atau sebagai alat bantu dalam pelaksanaan pembelajaran. Oleh karena itu, pengembangan perangkat lunak CBI harus mempertimbangkan prinsip-prinsip belajar, prinsip-prinsip perencanaan sistem pembelajaran, dan prinsip-prinsip pembelajaran individual (*Individual Learning*). Pada pembelajaran berbasis CBI, siswa berinteraksi langsung dengan media interaktif berbasis komputer, sementara guru bertindak sebagai *desainer* dan *programer* pembelajaran.

Teknologi informasi dan komunikasi telah berkembang seiring dengan globalisasi sehingga interaksi dan penyampaian informasi akan berlangsung dengan cepat. Orang-orang dari berbagai negara dapat saling bertukar informasi, ilmu pengetahuan dan teknologi. Namun di lain pihak, hal ini menimbulkan *digital-divide* atau perbedaan mencolok antara yang mampu dan yang tidak mampu dalam akses penggunaan ICT (*Information and Communications Technology*). Persaingan yang terjadi pada era globalisasi ini menumbuhkan kompetisi antar bangsa, sehingga menuntut adanya pengembangan kualitas SDM. Dan bagi Indonesia hal ini menjadi tantangan dalam meningkatkan mutu sistem pendidikan.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, maka penelitian yang dilakukan akan meneliti dan mengembangkan model pembelajaran berbasis CBI untuk SMK khususnya jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik program studi keahlian Teknik Ketenagalistrikan. Konsisten dengan pandangan pengetahuan, tujuan pengajaran, baik dari perspektif pemrosesan informasi, teori Piaget dan Bruner pada kognisi dan teori instruksi yang berdampak pada teori pembelajaran behavioris dan

kognitif, model pembelajaran berbasis CBI adalah untuk berkomunikasi atau mentransfer pengetahuan kepada peserta didik dengan cara yang seefisien dan seefektif mungkin. Pada pengembangan model pembelajaran berbasis CBI terdapat model-model pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang konkret melalui penciptaan tiruan-tiruan bentuk pengalaman yang mendekati suasana sebenarnya di dunia kerja.

### **Identifikasi Masalah**

Masalah-masalah esensial yang dapat diidentifikasi dari praktek dan pelatihan dalam pembelajaran SMK untuk peningkatan mutu pendidikan, adalah:

1. Fasilitas peralatan pembelajaran praktek mata pelajaran jaringan transmisi tenaga listrik belum memadai.
2. Lingkungan pembelajaran praktek yang belum sesuai dengan dunia kerja
3. Sistem kerjasama dengan dunia usaha/ industri pada pembelajaran praktek mata pelajaran jaringan transmisi tenaga listrik tidak memadai.
4. Proses pembelajaran praktek mata pelajaran jaringan transmisi tenaga listrik siswa kurang memadai.
5. Siswa belum mengenal dan memahami fungsi peralatan kerja pembelajaran praktek mata pelajaran jaringan transmisi tenaga listrik.
6. Hasil pembelajaran praktek mata pelajaran jaringan transmisi tenaga listrik masih rendah karena belum tersedia peralatan yang lengkap.
7. Pengalaman pembelajaran praktek mata pelajaran jaringan transmisi tenaga listrik masih sangat kurang.

8. Model pembelajaran dan penyampaian materi pada pembelajaran praktek mata pelajaran jaringan transmisi tenaga listrik kurang sesuai.
9. Model pembelajaran berbasis CBI belum diterapkan pada pembelajaran jaringan transmisi tenaga listrik siswa SMK.

### **B. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan menunjukkan ada banyak faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar siswa. Keterbatasan potensial penelitian adalah ketersediaan dan pengetahuan dari semua studi yang relevan pada model pembelajaran berbasis CBI meskipun upaya sudah dilakukan tetapi ada kemungkinan bahwa beberapa studi yang bersangkutan tidak dimasukkan. Logika dan objektivitas peneliti sendiri tidak dapat membantu tetapi mempengaruhi hasil penelitian. Mengingat keterbatasan yang ada pada peneliti, baik dari segi kemampuan, waktu, dan biaya, maka penelitian dibatasi pada model pembelajaran berbasis CBI pada proses pembelajaran mata pelajaran jaringan transmisi tenaga listrik siswa SMK dengan beberapa masalah yang diuraikan sesuai dengan penelitian:

1. Penerapan model pembelajaran berbasis komputer dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran jaringan transmisi tenaga listrik siswa SMK adalah pengembangan model pembelajaran berbasis CBI.
2. Pengembangan model pembelajaran berbasis CBI tidak sampai perbandingan dengan model-model pembelajaran berbasis komputer jenis lainnya.

3. Model pembelajaran berbasis CBI layak diterapkan pada proses pembelajaran mata pelajaran jaringan transmisi tenaga listrik siswa SMK.

### **C. Perumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan, maka masalah dalam penelitian secara khusus dapat dirumuskan sebagai “Apakah model pembelajaran berbasis CBI pada mata pelajaran jaringan transmisi tenaga listrik siswa SMK layak digunakan untuk peningkatan hasil proses pembelajaran?”

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah, batasan masalah dan rumusan masalah, maka tujuan penelitian adalah “Untuk mengetahui kelayakan pengembangan model pembelajaran berbasis CBI pada mata pelajaran jaringan transmisi tenaga listrik siswa SMK untuk peningkatan hasil proses pembelajaran.”

### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun penelitian akan bermanfaat bagi dunia pendidikan secara teoretis dan praktis khususnya program studi Teknologi Pendidikan dalam peningkatan kualitas hasil proses pembelajaran mata pelajaran jaringan transmisi tenaga listrik siswa SMK dengan pengembangan model pembelajaran berbasis CBI. Secara teoretis penelitian dapat bermanfaat:

1. Untuk memperkaya dan menambah khazanah ilmu pengetahuan dalam bidang pengembangan model pembelajaran berbasis CBI mata pelajaran jaringan transmisi tenaga listrik siswa SMK pada umumnya dan juga tentang menara/ tower pada khususnya.

2. Untuk menstimulasi buah pikiran yang berguna sebagai rujukan maupun bandingan bagi penelitian lanjutan yang mengkaji pengembangan model pembelajaran berbasis CBI pada mata pelajaran jaringan transmisi tenaga listrik siswa SMK.

Dan secara praktis penelitian ini bermanfaat:

1. Bagi penulis, penelitian untuk melatih dan menambah khasanah pengetahuan dalam membuat karya ilmiah pengembangan model pembelajaran berbasis CBI dalam peningkatan kualitas hasil proses pembelajaran pada mata pelajaran jaringan transmisi tenaga listrik siswa SMK.
2. Bagi guru, memberikan informasi seberapa besar pengaruh pengembangan model pembelajaran berbasis CBI pada mata pelajaran jaringan transmisi tenaga listrik siswa SMK.
3. Bagi pengelola SMK Negeri maupun swasta, sebagai masukan dalam pembinaan dan peningkatan mutu pendidikan kejuruan.
4. Bagi guru-guru SMK, hasil penelitian dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk memilih dan menentukan model pembelajaran berbasis CBI pada mata pelajaran jaringan transmisi tenaga listrik siswa SMK sebagai upaya peningkatan hasil proses pembelajaran.
5. Bagi pemerintah, penelitian ini dapat menjadi masukan dalam menghasilkan kebijakan pendidikan yang berkaitan dengan pengembangan produk multimedia interaktif untuk peningkatan hasil proses pembelajaran.

6. Bagi pemerintah, penelitian ini dapat menjadi masukan dalam menghasilkan kebijakan pendidikan yang berkaitan dengan pengembangan produk multimedia interaktif untuk meningkatkan hasil proses pembelajaran..
7. Bagi peserta didik, pendidikan maupun tenaga kependidikan, hasil penelitian ini dapat memperkaya khasanah ilmu pendidikan khususnya penelitian pengembangan multimedia interaktif dan diharapkan untuk dapat dikembangkan di masa-masa yang akan datang.

