

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi pada hakikatnya adalah alat untuk mendapatkan nilai tambah menghasilkan produk yang bermanfaat. Teknologi sekarang ini berkembang dengan pesat dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam bidang pendidikan seperti pemanfaatan komputer dan jaringan komputer memberikan kesempatan kepada setiap pembelajar untuk mengakses materi pembelajaran yang disajikan dalam bentuk interaktif melalui jaringan komputer. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi ini diharapkan mampu meningkatkan keberhasilan belajar pembelajar. Untuk itu aplikasi teknologi informasi dan komunikasi agar tepat guna hendaknya disesuaikan dengan kehidupan atau budaya yang berlaku di masyarakat. Keberadaan tingkat kehidupan dan budaya pada masyarakat memerlukan berbagai teknologi untuk menyediakan pelayanan pendidikan diantaranya komputer dengan internetnya yang merupakan jaringan informasi digital.

Era revolusi industri keempat dipandang sebagai suatu proses yang membawa seluruh bangsa dan negara di dunia makin terikat satu sama lain, namun perlu melakukan berbagai tatanan kehidupan baru. Era ini telah merevisi berbagai konsep hubungan antar masyarakat di dunia, diantaranya konsep tentang pembangunan nasional. Dalam konteks ini, konsep pembangunan keberhasilannya bukan saja dipengaruhi modal dasar dan potensi atau keunggulan komparatif suatu negara, akan tetapi dipengaruhi oleh keunggulan kompetitif (Ali, 2005) yang terkait erat dengan konteks global (pertukaran informasi, interaksi ekonomi, transfer sains dan teknologi, serta peluang dan tantangan-tantangannya).

Sejarah peradaban manusia terjadinya revolusi industri selalu diiringi dengan terjadinya desrupsi, mengingat revolusi industri mengubah secara fundamental pola kerja, aktivitas ekonomi dan bisnis, dan berbagai aspek kehidupan manusia yang lain. Percepatan proses desrupsi pada era revolusi industri keempat terutama ditopang oleh pesatnya kemajuan dalam teknologi digital terutama setelah berkembangnya sains dan teknologi dalam kecerdasan

buatan atau *artificial intelligence* (AI), penggunaan internet dalam berbagai bidang atau *internet of things*, dan penghimpunan data dalam jumlah besar atau *big data* (BD) yang perkembangannya pada dua dekade yang lalu, yaitu era Revolusi Industri (RI) ketiga, belum secepat dekade saat ini. Pada dekade yang lalu, hanya digambarkan sebagai kemajuan dalam Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang memberi pengaruh terhadap perubahan pada beberapa sektor kehidupan, sedangkan dekade saat ini dampaknya sudah meliputi hampir semua aspek dan sektor kehidupan (Ali, 2019).

Revolusi Industri (RI) keempat atau *4.0 Industrial Revolution* (4.0 IR) di mulai dari makin canggihnya teknologi informasi dan komunikasi (TIK) atau teknologi digital, yang sebenarnya sudah dimulai sejak era revolusi industri ketiga, sejak abad yang lalu, yang ditandai oleh teknologi yang mengaburkan garis antara realita fisik, digital, dan biologis. Era revolusi industri keempat digambarkan sebagai hasil dari integrasi dan penggabungan teknologi eksponensial, seperti kecerdasan buatan (AI), bioteknologi, dan teknologi nano. Menurut Penprase (2018), teknologi eksponensial yang paling populer adalah teknologi komputer yang terus meningkat kemampuan dan kecanggihannya karena terjadinya pelipatgandaan kemampuan *Central Processing Unit* (CPU) setiap 18-24 bulan sehingga akhir-akhir ini memungkinkan terciptanya super komputer yang mencapai kecepatan 3000 kuadriliun. Penggabungan teknologi eksponensial dengan bioteknologi, nanoteknologi, dan kecerdasan buatan, misalnya menghasilkan perubahan yang cepat dan berlipat yang memberi keuntungan bagi kemanusiaan. (Jurnal PTK: *Research and Learning in Vocational Education*, 2019).

Kesiapan dan penerapan Teknologi informasi dan Komunikasi (TIK) untuk meningkatkan kualitas pembelajaran melalui integrasi pemakaian Teknologi informasi dan Komunikasi (TIK) sudah lama menjadi topik menarik untuk dipelajari. Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu dalam pengembangan media pembelajaran berbasis Teknologi informasi dan Komunikasi (TIK) dapat ditemukan pada beberapa literatur. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi kondisi kesiapan siswa dalam penguasaan Teknologi informasi dan Komunikasi (TIK) pada proses pembelajaran. Yang

bertujuan untuk peningkatan kualitas pendidikan melalui pemakaian Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di Madrasah Aliyah di Provinsi Lampung.

Penerapan dan pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) akan menjadi landasan sistem pendidikan masa yang akan datang yang mampu mengangkat harkat dan nilai-nilai kemanusiaan dengan terciptanya pendidikan yang lebih bermutu dan efisien, sehingga dapat memenuhi kebutuhan manusia dan nilai-nilai kemanusiaan tersebut tertuang didalam visi mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yaitu agar siswa dapat menggunakan perangkat Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) secara tepat dan optimal untuk mendapatkan dan memproses informasi dalam kegiatan belajar, bekerja, dan aktifitas lainnya sehingga siswa mampu berkreasi, mengembangkan sikap inisiatif, mengembangkan kemampuan eksplorasi mandiri, dan mudah beradaptasi dengan perkembangan yang baru (Kurikulum Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Indonesia:2010).

Menurut konsep Oliva (1988) menyatakan bahwa interpretasi orang terhadap kurikulum bermacam-macam, antara lain kurikulum adalah: (1) Apa yang diajarkan di sekolah, (2) Seperangkat materi ajar, (3) Seperangkat material, (4) Konten, (5) Program belajar, (6) Rangkaian pembelajaran, (7) Seperangkat dari tujuan pembelajaran, (8) Segala sesuatu yang ada di sekolah, mencakup aktivitas di luar kelas, bimbingan dan hubungan antar manusia, (9) Apa yang diajarkan baik di sekolah maupun di luar sekolah segala sesuatu, (10) Yang direncanakan oleh sekolah, (11) Seperangkat pengalaman siswa di sekolah, dan (12) Segala pengalaman individu siswa yang diperoleh dari sekolah.

Untuk bisa menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai alat bantu KBM, minimal diperlukan dua buah prasarana penting yaitu *personal computer* (PC) dan akses internet pribadi di rumah. Tanpa tersedianya kedua prasarana tersebut guru tidak bisa terkoneksi ke internet untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan. Dari hasil survei yang dilakukan, 85.7% responden menyatakan bahwa mereka memiliki perangkat komputer pribadi yang bisa digunakan setiap saat. Sedangkan untuk sarana akses ke internet, hanya 78.6% responden yang memiliki akses pribadi baik melalui modem maupun fasilitas hotspot dari telepon selular. Data-data kebutuhan internet yang sangat dibutuhkan

dalam ketersediaan dalam memfasilitasi guru tersebut dijelaskan dalam jurnal *critical reflections on the benefits of ICT in education* (2012).

*The term technology is meant here is a system approach to solving practical problems in life. This concept considers that the curriculum is a system developed by system approach. As a system, the curriculum has a number of interdependent components and interrelationships in the effectiveness of achieving the goals. Therefore, curriculum development using the system approach starts from the formulation of the objectives, and tools for assessing the achievement of the objectives are selected and formulated. Such methods and tools are seen to lead students to reach the goal (Ali,2017).*

Turki *online Journal of Technology* (2010), menjelaskan setengah dari siswa mereka sering digunakan internet. Sebagian besar melaporkan bahwa mereka percaya diri dengan keterampilan ICT dasar (menggunakan, menghapus, menyimpan *file* dan mengakses ke internet) tanpa mendapatkan bantuan (OECD, 2005 dalam Aypay, 2010).

*The concept of the technological curriculum does not produce certain forms of curriculum, such as a child-centered curriculum or an activity curriculum. This concept emphasizes more on the design of teaching and learning system based on the approach system. Its application in educational practice is reflected in the application of individual teaching systems. In this individualized teaching, each student can choose his own learning materials, which can be learned on their own. Thus, each student can learn according to his or her potential, so that every potentially high student can learn and master the lesson faster than the potentially high student can learn and master the lessons faster than te potentially inferior students. The curriculum designed with reference to this concept is a learning package that can be studied individually (Ali, 2017).*

Analisis sebagai pendukung penelitian ini adalah membuktikan dengan meningkatkan tingkat berprestasi yang rendah adalah penting bagi semua negara jika mereka bertujuan meningkatkan semua siswa dalam pendidikan menjadi berprestasi dengan melihat sejak dini potensi yang ada pada diri siswa dan meningkatkan pembelajaran siswa yang telah menggunakan komputer akan memiliki skor yang lebih tinggi sedangkan siswa yang memiliki tingkat akses media ke komputer dan internet di sekolah memiliki skor yang lebih tinggi dari yang lain.

*The curriculum at school level is called a micro curriculum and its development applies a planning model. This is based on the conceptual framework of micro curriculum design. In general, the concept related to curriculum development can be traced from the development process itself. With this concept, at the beginning, the curriculum is the designer's idea of the school education activity (Stenhouse, 1976).*

Negara Singapura melakukan pembaruan kurikulum dengan mempersiapkan siswa untuk masa depan dan Guru yang inovatif. Pemanfaatan teknologi dalam kegiatan pembelajaran dapat berhasil di mana pendidikan menggunakan ICT. Penggunaan ICT merupakan salah satu perubahan kurikulum, di mana kegiatan dalam pembelajaran guru dan siswa sudah menggunakan ICT sebagai media. Keberhasilan dan kontribusi teknologi di negara-negara merupakan bukti dan berkelanjutannya penggunaan inovasi pedagogi berbasis ICT sebagai penunjang pendidikan yang orientasinya untuk mencapai tujuan pendidikan. (*Qualitative Case Studies of Innovative Pedagogical Practices Using ICT*, Kozma, 2004)

Dalam penelitian ini, kita akan mengkaji integrasi teknologi melalui lensa guru sebagai agen perubahan: Apa karakteristik yang diperlukan, atau kualitas, yang memungkinkan para guru untuk memanfaatkan sumber daya teknologi bermakna, membahas literatur yang berhubungan dengan perubahan kurikulum, guru, mencakup: pengetahuan, *self-efficacy*, pedagogis, dan subjek dan sekolah budaya. Secara khusus, dengan mengusulkan gagasan berupa perancangan kurikulum yang mampu berubah untuk menyertakan gagasan bahwa "mengajar tidak efektif tanpa penggunaan yang tepat dari Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sumber daya untuk memfasilitasi belajar siswa.

*The idea in mind is communicated by putting it into a written plan that will be used in the practice of school education. That is why educational practice often result in students' learning experience which is not written in the planning. This kind of learning result is called the hidden curriculum (Taba, 1972).*

Dijelaskan dalam buku mengenai: *conceptual base of curriculum development* (Ali, 2017) konteks kurikulum makro ini adalah kurikulum yang digunakan oleh semua sekolah di suatu wilayah. Dalam konteks kurikulum mikro, kurikulum yang dimaksud adalah kurikulum sekolah, kurikulum bidang studi

yang direncanakan oleh sekolah. Berdasarkan kurikulum resmi, proses pendidikan dilaksanakan (pelaksanaan kurikulum). Proses pendidikan di sekolah yang mencerminkan implementasi kurikulum disebut dengan kurikulum tidak resmi. Hal ini menjadi dasar peneliti dalam merancang kurikulum dalam bidang studi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dengan membuat modul kurikulum yang nantinya akan diimplementasi oleh guru ke siswa dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan kecakapan belajar siswa Madrasah Aliyah yang berada di Provinsi Lampung.

*In addition, in the implementation of the curriculum, there is often a result of learning which is not actually contained in the written plan. The results can give both positive and negative impacts on learning. This kind of learning result is called a hidden curriculum. The implication of the concept of the hidden curriculum is that in thinking of curriculum engineering needs to anticipate the possibility of the emergence of a hidden curriculum that can minimize the possibility of a negative curriculum (Taba, 1972).*

Data yang dijelaskan berdasarkan informasi dari pemerintah Mongolia, 2000). Selama bertahun-tahun terakhir, sejumlah kegiatan yang dilaksanakan untuk meningkatkan kurikulum informatika seperti pengembangan standar, pelatihan informatika guru mata pelajaran, pengembangan pelatihan dan bahan untuk mata pelajaran informatika di sekolah menengah (Uyanga, 2005). Sejak tahun 1988 dikembangkan berikut kurikulum informatika untuk sekolah menengah: Kurikulum Informatika (MOECS, 1991), MNS-5001-498: Informatika Standard (MOECS, 1998) dan Informatika Standar Pendidikan untuk Pendidikan Dasar dan Menengah (MOECS, 2004), dalam Uyanga (2005).

Kurikulum pertama informatika dikembangkan dan digunakan dari tahun 1991. Kurikulum ini meliputi konsep dasar dari informatika, dasar-dasar algoritma dan pemrograman, pengolah kata dan *spreadsheet*. Kurikulum ini tidak sepenuhnya tertutup karena kurangnya komputer, pelatihan sebagian besar terkonsentrasi pada penyediaan keterampilan pemrograman dan pengembangan algoritma. Pada tahun 1998 MOECS disetujui standar Informatika untuk pendidikan menengah (Uyanga, 2002). Identifikasi mata pelajaran informatika untuk sekolah menengah dengan merumuskan persyaratan pelatihan informatika dan keterampilan yang diperlukan oleh pendidikan menengah dengan menegaskan

data-data materi informatika dalam kegiatan pendidikan menengah seperti materi berupa: dasar-dasar informatika adalah 60%, Komputer 60,5%, manusia dan komputer antarmuka 21,9%, dasar-dasar algoritma 43,7%, *windows* sistem-40,3%, pengolahan 35,8 teks%, *spreadsheet* 27,8%, dan pemecahan masalah fisika, matematika dan mata pelajaran 10,3% tidak cukup. Pemrograman yang tidak termasuk ke standar informatika masih diajarkan di beberapa sekolah. (*The usage of ICT for secondary education in Mongolia Uyanga Sambuu National University of Mongolia*, 2005).

Dalam Kurikulum dan Pembelajaran, Ali, Sukmadinata, Wahyudin, (2007) dijelaskan konsep kurikulum disebutkan bahwa kurikulum sebagai rencana (*curriculum as a plan*) merupakan dimensi kurikulum yang paling banyak dikenal baik oleh para pelaksana kurikulum maupun masyarakat. Kurikulum sebagai rencana disebut juga kurikulum tertulis (*written curriculum*) atau dokumen kurikulum menjadi pedoman atau acuan bagi para pelaksana kurikulum lainnya dalam proses pendidikan siswa. Kurikulum sebagai rencana meliputi landasan dan prinsip-prinsip pengembangan kurikulum, struktur dan sebaran mata pelajaran, garis-garis besar program pengajaran, silabus, satuan pelajaran, pedoman: bimbingan, evaluasi, pengelolaan belajar, pengembangan program dan media pembelajaran, pengembangan bahan ajar, *handout*, dan modul, dsb.

Banyak model kurikulum di dalam khasanah bidang ilmu kurikulum salah satunya adalah kurikulum teknologis. Model kurikulum ini juga menekankan isi kurikulum tetapi isinya bukan diambil atau menunjukkan disiplin ilmu tetapi berupa kompetensi atau kecakapan dan keterampilan. Karena menekankan kompetensi maka model kurikulum ini disebut model kompetensi atau kurikulum berbasis kompetensi. Pada awalnya kompetensi ini terbatas pada kompetensi vokasional atau keterampilan kerja, tetapi sekarang maknanya menjadi lebih luas mencakup juga kompetensi umum dan kompetensi akademis. (Ilmu dan Aplikasi Pendidikan: Kurikulum dan Pembelajaran, Ali, Sukmadinata, Wahyudin, 2007).

Dalam buku Kerangka kompetensi TIK bagi guru (Munir, 2009) disebutkan *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) telah membuat suatu kerangka kompetensi TIK dalam proses belajar mengajar. Menurut UNCESO memandang bahwa dengan adanya TIK proses

pembelajaran akan semakin mudah dan cepat berkembang. Di samping itu dapat menggabungkan pendidikan formal dan pendidikan informal, serta memberikan harapan bahwasannya guru dapat menggunakan model dan variasi yang lebih banyak pada pelaksanaan proses belajar mengajarnya.

Terdapat tiga pendekatan dalam menghubungkan TIK dengan pendidikan dan ekonomi, yaitu dengan : (i) meningkatkan sejauh mana teknologi digunakan oleh siswa, masyarakat, dan tenaga kerja dengan memasukkan keterampilan teknologi ke dalam kurikulum sekolah yang disebut dengan pendekatan *Technology Literacy*, (ii) meningkatkan kemampuan siswa, masyarakat, dan tenaga kerja dalam menggunakan pengetahuan untuk menambah nilai masyarakat dan produktivitas ekonomi dengan menerapkan permasalahan kompleks di dunia nyata yang disebut pendekatan *Knowledge Deepening*, dan (iii) meningkatkan kemampuan siswa, masyarakat, dan tenaga kerja untuk berinovasi menghasilkan pengetahuan baru dan memperoleh manfaat dari pengetahuan baru tersebut dengan menggunakan pendekatan *Knowledge Creation*. (Kerangka Kompetensi TIK Bagi Guru, Munir, 2009). Kaitan dengan konsep pendidikan kebutuhan akan desain sebuah kurikulum mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk merancang dan mengembangkan keterampilan abad 21 dipandang sangat mendasar mengingat proses pendidikan berlangsung dengan adanya perubahan-perubahan yang menimbulkan kebutuhan untuk mengembangkan keterampilan dan nilai-nilai kecakapan belajar siswa melalui proses rekonstruksi pengetahuan.

Abad ke-21 ditandai sebagai abad keterbukaan atau abad globalisasi, artinya kehidupan manusia pada abad ke-21 mengalami perubahan-perubahan yang fundamental yang berbeda dengan tata kehidupan dalam abad sebelumnya. Dikatakan abad ke-21, abad yang meminta kualitas dalam segala usaha dan hasil kerja manusia. Dengan sendirinya abad ke-21 meminta sumber daya manusia yang berkualitas, yang dihasilkan oleh lembaga-lembaga yang dikelola secara profesional sehingga membuahkan hasil dengan kompetensi siswa yang unggul. Tuntutan-tuntutan yang serba baru tersebut meminta berbagai terobosan dalam berfikir, penyusunan konsep, dan tindakan-tindakan. Dengan kata lain diperlukan suatu paradigma baru dalam menghadapi tantangan-tantangan yang baru.

Tantangan yang baru menuntut proses terobosan pemikiran (*breakthrough thinking process*) apabila yang diinginkan adalah *output* yang bermutu yang dapat bersaing dengan hasil karya dalam dunia yang serba terbuka.

Pendidikan abad ke-21 mengintegrasikan teknologi, siswa dan guru terlibat dalam cara-cara yang sebelumnya tidak mungkin, memungkinkan penciptaan kegiatan belajar mengajar baru, meningkatkan prestasi dan memperluas interaksi dengan masyarakat lokal dan global. Siswa dan guru hidup di dunia informasi dengan perubahan sosial dan ekonomi yang signifikan yang cepat.

*“According to UNESCO, there are two key dimensions of educational quality: promotion of cognitive development; and the cultivation of skills, knowledge, values, and attitude necessary for responsible, active and productive citizens. Culturally inclusive curricula and methods which include indigenous perspectives also help to create an educational experience that is more relevant to indigenous learners and to ensure that multiple and diverse intercultural perspectives are embraced in the learning environment (Ali, 2021).”*

Pada tahun 2003 lalu, PBB mengadakan pertemuan dunia di Praha untuk membahas kecerdasan literasi mengingat pentingnya literasi bagi warga negara dunia menghadapi derasnya arus informasi teknologi. Kehidupan global mengharuskan pada semua negara, khususnya negara berkembang memiliki komponen “*information literacy*”, terutama disatukan pendidikan dasar. Komponen literasi yang disarankan PBB adalah a) Literasi Dasar (*Basic Literacy*), b) Literasi Perpustakaan (*Library Literacy*), c) Literasi Teknologi (*Technology Literacy*), d) Literasi Media (*Media Literacy*), dan e) Literasi Visual (*Visual Literacy*).

Keterampilan menggunakan komputer mendapat perhatian yang sangat penting dari organisasi PBB yang menangani pendidikan, ilmu pengetahuan dan kebudayaan yaitu *United Nation Education, Scientific, and Cultural Organization* (UNESCO). *US-based Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skills* (P21), mengidentifikasi kompetensi siswa yang dibutuhkan pada abad 21 yaitu: pertama *Learning & Innovations Skills* terdiri dari *Critical Thinking & Problem Solving*, *Creativity & Innovation*, dan *Communication & Collaboration*, kedua *Information, Media & Technology Skills* terdiri dari *Information Literacy*, *Media Literacy*, dan *ICT Literacy*, ketiga *Life & Career Skills* terdiri dari *Flexibility &*

*Adaptability, Initiative & Self Directing, Social & Cross-Cultural Skills, Productivity & Accountability, dan Leadership & Responsibility.*

*In the UNESCO concept, as stated in the book written by Delors (1996), education should be carried out to equip students with the four most significant skills required in a pluralistic society. Each of the four skills is known as a learning pillar, namely: 1) learning to know (knowledge), 2) learning to do (skills), 3) learning to be (the ability for self-actualization), and 4) learning to live together (the ability to live with other people in a plural society).*

Kompetensi Abad 21 Kompetensi lebih dari sekedar pengetahuan dan atau keterampilan, didalamnya mencakup kemampuan untuk memenuhi tuntutan yang kompleks, merepresentasi dan memobilisasi sumber daya psikologis seperti keterampilan dan sikap khusus (Ontario, 2016). Peneliti juga menjelaskan bahwa kompetensi dan keterampilan memang sering digunakan secara bersamaan, tetapi memiliki makna yang sangat berbeda. Kompetensi menunjuk pada kemampuan dalam mengaplikasikan capaian pembelajaran (*learning outcomes*) dalam konteks pendidikan, pekerjaan, personal atau pengembangan profesional.

Disebutkan juga oleh peneliti mengenai kompetensi tidak terbatas pada komponen kognitif seperti penggunaan teori, konsep, dan atau pengetahuan, tetapi juga meliputi aspek-aspek fungsional keterampilan teknis, atribut interpersonal, dan nilai etik. Sementara keterampilan (*skill*) menunjuk pada kemampuan dalam menyelesaikan tugas dan atau memecahkan masalah. Betapapun kompetensi merupakan konsep yang lebih luas dari sekedar keterampilan. Seiring laju perubahan dan perkembangan yang terjadi pada era global yang telah jauh berbeda dengan era dua puluh atau tiga puluh tahun yang lalu, tuntutan akan kompetensi manusia untuk bisa hidup, bekerja, dan meraih peluang partisipasi didalamnya, jauh lebih kompleks dan berkelas tinggi. Pergeseran lapangan kerja dari model industri produksi ke arah ekonomi pengetahuan, kebutuhan tenaga kerja mengalami transformasi dari pekerjaan rutin secara manual yang cukup dengan keterampilan dan kemampuan kognitif rendah bergeser pada pekerjaan non rutin yang memerlukan keahlian berpikir (Trilling and Fabel, 2009).

Pendidikan tidak berlangsung dalam ruang hampa, tetapi dalam lingkungan sosial budaya tertentu. Peserta didik diberbagai lingkungan

mempunyai ciri-ciri sosial budaya tertentu hal ini pula yang melandasi perubahan kurikulum dalam proses perjalanannya mengalami perubahan-perubahan yang berkenaan dengan tuntutan dunia global salah satunya adalah bagaimana kompetensi abad 21 yang berhubungan dengan perkembangan ranah kognitif, interpersonal, dan intrapersonal. Secara konvensional kompetensi kognitif yang meliputi berpikir kritis, analitis, dan *problem solving* dapat diharapkan menjadi indikator kunci kesuksesan. Tetapi perubahan ekonomi, teknologi, dan konteks sosial pada abad 21 menjadikan kompetensi interpersonal dan intrapersonal lebih menentukan kesuksesan seseorang. Perusahaan (para pemilik pekerjaan) semakin menghargai *soft skill* seperti *teamwork* dan *leadership skills*.

Berpikir kritis dalam hal ini dideskripsikan sebagai kemampuan untuk merancang dan mengelola proyek, memecahkan masalah, dan membuat keputusan secara efektif dengan memanfaatkan perangkat dan sumber yang bervariasi. Berpikir kritis diperlukan untuk memperoleh, memproses, merasionalisasi, dan mengkritisi berbagai informasi yang bertentangan untuk dipilih secara tepat. Komunikasi menunjuk tidak hanya pada kemampuan berkomunikasi secara efektif baik secara oral dan tulis dengan perangkat digital yang bervariasi, tetapi juga keterampilan dalam mendengarkan (*listening skills*). Kolaborasi yang dimaksud dalam hal ini adalah kemampuan untuk bekerja dalam tim, belajar dari yang lain dan berkontribusi terhadap yang lain, menggunakan keterampilan jejaring sosial, dan menunjukkan empati dalam berkerja. Kolaborasi diperlukan untuk mengembangkan kecerdasan kolektif, mengkonstruksi makna, dan mencipta konten personal. Penulis berpendapat dengan demikian hal ini menjadi salah satu dasar perancangan kurikulum untuk mengembangkan keterampilan abad 21 yaitu kecakapan belajar siswa di Madrasah Aliyah (MA) melalui mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang akan diimplementasikan di Provinsi Lampung di mana kreativitas dideskripsikan sebagai gagasan, konsep, produk baru yang dibutuhkan oleh dunia. Inovasi merupakan elemen atau unsur dari kreativitas dan sering dimaknai sebagai realisasi atas ide baru yang selanjutnya mampu memberikan sumbangan berarti bagi keberlangsungan pendidikan.

Kerangka internasional kompetensi abad 21 yang dirumuskan oleh *The Assesment and Teaching of 21st Century Skills (ATC21S) Project*, meliputi; (1) cara berpikir, terdiri atas kreativitas dan inovasi, berpikir kritis, problem solving, dan membuat keputusan; (2) cara bekerja, terdiri atas komunikasi dan kolaborasi; (3) perangkat bekerja, terdiri atas literasi informasi, dan literasi TIK; (4) hidup di dunia, terdiri atas kewarganegaraan lokal dan global, keterampilan hidup dan karir (mencakup adaptif terhadap perubahan, mengelola tujuan dan waktu, menjadi pembelajar mandiri, mengelola kegiatan/projek, bekerja efektif dalam tim, fleksibel, membimbing dan memimpin orang lain), tanggung jawab secara personal dan sosial (Ontario, 2016).

Sementara Fullan and Scott (2014) mengidentifikasi kompetensi abad 21 ke dalam “*The Six Cs*”, yaitu; (1) *Character education*, mencakup karakter jujur, pengaturan diri dan tanggung jawab, tekun, empati untuk memberikan rasa aman dan kebermaknaan bagi orang lain, percaya diri, kepribadian yang sehat dan sejahtera, keterampilan hidup dan karir. (2) *Citizenship*, mencakup aspek pengetahuan global, sensitifitas dan respek terhadap budaya lain, aktif terlibat dalam kegiatan kemanusiaan dan lingkungan. (3) *Communication*, mencakup kemampuan berkomunikasi secara efektif baik dalam bentuk oral, tulis, dan pemanfaatan perangkat digital, serta keterampilan dalam mendengar. (4) *Critical thinking and problem solving*, berpikir secara kritis dalam merancang dan mengelola kegiatan (*project*), memecahkan masalah, dan membuat keputusan dengan memanfaatkan perangkat digital dan sumber yang bervariasi. (5) *Collaboration*, mencakup kemampuan bekerja dalam tim, belajar dari yang lain dan berkontribusi terhadap yang lain, keterampilan *social networking*, dan empati terhadap perbedaan dalam bekerja. (6) *Creativity and imagination*, mencakup kompetensi secara ekonomi dan sosial, memperhatikan dan mendorong lahirnya berbagai ide baru, dan kepemimpinan.

Dijelaskan dalam jurnal *critical reflections on the benefits of ICT in education* (2012) selain sekolah dan rumah, Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai media untuk peningkatan pembelajaran, hal ini memicu difusi secara cepat diadopsi seluruh masyarakat dengan memanfaatkan teknologi. Kondisi masyarakat yang belum begitu tertanam dalam memanfaatkan teknologi

baik mempraktikkan sehari-hari dalam kegiatannya, seperti halnya sekolah sudah melakukan perubahan rencana pelajaran dengan menggunakan media komputer di dalam kelas. Dijelaskan juga ICT merupakan media pendukung untuk mengimplementasikan visi secara menyeluruh sebagai suport sisi pedagogi, kemampuan *soft skill*, dan kemahiran digital. Kesulitan dalam memanfaatkan teknologi dapat menimbulkan kesulitan dalam proses kegiatan belajar mengajar sebagai media untuk menciptakan hubungan antara guru dan siswa.

Dukungan media teknologi yang dijelaskan di atas kemudian ditunjang dengan data berbagai data dari negara di Inggris (Becta, 2009), Eropa (Korte & Husing, 2006), Amerika Serikat (Kantor Teknologi pendidikan, 2004) dan di tempat lain, data-data informasi mengenai pemanfaatan teknologi dalam beberapa tahun terakhir ini berupa pemanfaatan dan penggunaan media digital dan teknologi jaringan yang diimplementasikan saat di kelas, sedangkan pemanfaatan dalam penggunaan papan tulis interaktif dilingkungan belajar virtual, komputer, dan pemanfaatan aplikasi dalam dunia pendidikan dapat meningkatkan *soft skill* dalam kegiatan belajar mengajar.

Ketergantungan pada aplikasi termasuk *email* dan e-pengetahuan untuk kegiatan proses belajar mengajar di kelas dan belajar mandiri (Sheard dan Ahmed, 2007) menjelaskan berdasarkan survei di Eropa di mana guru dan siswa di tahun keempat pendidikan dasar, ketergantungan teknologi sangat membantu dalam proses belajar mengajar. Dijelaskan juga bahwa, penggunaan teknologi yang terbaru untuk mengajar membaca di sekolah telah meningkat. Peningkatan ini diharapkan untuk mempercepat dari tahun ke tahun berikutnya, dengan pertumbuhan *software* dan bahan berupa materi ditujukan khusus untuk mengajar dalam proses kemampuan membaca siswa di lembaga pendidikan dasar. Dalam kurun waktu ditahun 2008/2009, sekolah UK menghabiskan beberapa £ 880 juta (atau 3,2% dari keseluruhan belanja) untuk keperluan dalam kebutuhan ICT, hampir sepertiga dari memanfaatkan teknologi yang di pefasilitasi oleh pemerintah (Becta, 2009). Sumber daya digital dari satu jenis atau yang lain digunakan hampir setengah dari semua siswa setidaknya dalam seminggu (43% dalam bahasa Inggris, 46% dalam matematika dan 30% dalam ilmu pengetahuan), data penggunaan interenet ini dapat dijelaskan sebagai berikut, meskipun kurang

dari satu dari sepuluh murid di kelas sekitar 8% Inggris, 7% matematika dan 10% ilmu pengetahuan (Becta, 2009) dijelaskan juga dengan adanya kebijakan pemerintah untuk memberikan akses internet untuk setiap anak-anak dan setiap sekolah, termasuk dukungan dalam proses pendidikan berupa media digital yang beragam termasuk bantuan kepada keluarga dalam hal mendapatkan akses internet di rumah.

Melihat informasi data di atas bahwa peran pemerintah secara umumnya dalam memfasilitasi teknologi hal ini dapat dijelaskan adalah dukungan terhadap penyediaan sarana dan prasarana akses internet di sekolah bahkan di rumah berupa paket data guna menunjang kegiatan proses belajar mengajar berlangsung. Hal ini memang menjadi masukan yang sangat baik ketika akses internet juga menjadi salah satu program pemerintah untuk kemajuan pendidikan, khususnya bagaimana Kementerian Agama mampu mengadopsi dari data-data di negara lain seperti yang dijelaskan di atas.

Dalam konteks menyiapkan generasi menjadi warga negara masyarakat global, masyarakat informasi, dan masyarakat berpengetahuan, merekomendasikan tentang pentingnya pengembangan “*Four Cs*” untuk melengkapi pelajaran inti (*core subject*) dari suatu program pendidikan. *Four Cs* yang dimaksud adalah; (1) *Critical thinking and problem solving*, didalamnya mencakup kemampuan berargumen secara efektif, berpikir sistemik, membuat pembenaran dan keputusan, dan memecahkan masalah. (2) *Communication*, mampu menyampaikan pikiran dan gagasan secara efektif dalam bentuk oral, tulis, dan non verbal lainnya, terampil mendengar (*listening skills*), mampu menggunakan perangkat komunikasi secara efektif dan fungsional, mampu berkomunikasi dengan berbagai kalangan, berbagai tujuan, dan berbagai konteks budaya. (3) *Collaboration*, kemampuan bekerja secara efektif dalam tim, fleksibel dan mau membantu untuk berkompromi demi tercapainya tujuan bersama, dan mampu berbagi tanggung jawab dan menghargai kontribusi dari anggota tim. (4) *Creativity and Innovation*, adalah kemampuan untuk berpikir kreatif, bekerja secara kreatif dengan yang lain, mampu mengimplementasikan ide-ide kreatif dalam praktik.

Dalam evaluasi ICT menggunakan model EPIC yang dikembangkan oleh Robert (1968), yaitu *Evaluation Programs for Innovative Curriculums*, yang menggambarkan keseluruhan program evaluasi dalam sebuah kubus. Kubus tersebut mempunyai tiga bidang yaitu bidang pertama adalah *behavior* atau perilaku yang menjadi sasaran pendidikan yang meliputi kognitif, afektif dan psikomotor, bidang kedua adalah pengajaran yang meliputi organisasi, konten, metode, fasilitas, dan biaya, bidang ketiga adalah kelembagaan yang meliputi siswa, guru, administrasi, ahli pendidikan, keluarga dan masyarakat.

Penggunaan ICT menekankan pada evaluasi di bidang pertama adalah *behavior* atau perilaku yang menjadi sasaran pendidikan yang meliputi kognitif, afektif dan psikomotor yaitu tujuan ICT dalam kurikulum Teknologi Informasi (TIK) adalah dengan menggunakan teknologi sebagai alat kunci dalam semua kurikulum berbasis kurikulum berbasis siswa. Sebagian besar pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman TIK dikembangkan dan digunakan lebih satu area kurikulum yaitu meliputi pengetahuan dan keterampilan. Salah satu contoh di negara Singapura melakukan pembaruan kurikulum dengan mempersiapkan siswa untuk masa depan dan Guru yang inovatif. Pemanfaatan teknologi dalam kegiatan pembelajaran dapat berhasil di mana pendidikan menggunakan ICT. Penggunaan ICT merupakan salah satu perubahan kurikulum, di mana kegiatan dalam pembelajaran guru dan siswa sudah menggunakan ICT sebagai media. Keberhasilan dan kontribusi teknologi di negara-negara merupakan bukti dan berkelanjutannya penggunaan inovasi pedagogi berbasis ICT sebagai penunjang pendidikan yang orientasinya untuk mencapai tujuan pendidikan (Hammond,1968).

Implikasi pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di SMP adalah antara lain; (i) model pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) melalui *Introduction, Connection, Application, Reflection, dan Extension* (ICARE) merupakan model pembelajaran yang mengedepankan aspek kontekstual dan penguatan *life skills* secara lebih holistik, sistemik, dan terpadu dengan mengorganisasikan pengalaman belajar yang lebih bermakna (*meaningful learning experience*) melalui penguatan pembelajaran dalam penerapan dan praktik yang diberikan; (ii) skenario kegiatan model pembelajaran Teknologi

Informasi dan Komunikasi (TIK) melalui ICARE ini menuntut fleksibilitas, disesuaikan dengan suasana (*setting*) dan karakteristik siswa, walaupun unsur dominannya akan mencakup aspek: pengenalan (*introduction*); menghubungkan (*connect*); penerapan dan praktik (*apply*); refleksi (*reflect*), dan evaluasi dan perluasan (*extend*); (iv) model pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran melalui 'ICARE' ini sifatnya universal dan terbuka untuk dikembangkan oleh setiap mata pelajaran. (*ICARE based Instructional Model on ICT Curriculum in Junior Secondary School*, Wahyudin, *Jurnal Penelitian Pendidikan* Vol. 11, No. 1, April 2010).

Di dalam *Cubic Curriculum* (Wargg:1997) ada tiga dimensi inti yang bisa kita lihat dari penggambaran sebuah kubus yaitu : pertama bahwa mata pelajaran yang sedang diajarkan salah satunya matapelajaran matematika, bahasa Inggris, sains, bahasa modern, geografi, seni, musik, psikologi pendidikan, dan teknologi, kedua isu dan tema lintas budaya, sosial, bahasa, politik, estetika, imajinasi, personal, dan berhitung yang mempengaruhi perkembangan anak-anak, seperti matapelajaran bahasa atau pemikiran yang baru berupa ide-ide, dan ketiga bentuk kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan seperti *telling atau disccovering, team, observe, imitate, dan parctice*. Kurikulum adalah suatu kepercayaan jika suatu negara memiliki kurikulum nasional yang secara resmi diperlukan maka kebutuhan untuk guru dan lainnya digunakan untuk menganalisis dan merefleksi masalah kurikulum artinya kalau sudah ada kurikulum nasional yang resmi digunakan maka guru tidak perlu merefleksi. Jika dipahami secara literal hal ini akan mengurangi profesionalisme guru, setiap negara memiliki perbedaan dalam hal penerapan kurikulum salah satu contoh adalah dalam kesempatan mengimplementasikan di kelas akan berbeda dari satu dengan lainnya, di Amerika tidak ada kurikulum nasional tetapi kurikulum ada di sekolah. Berbeda lagi dengan negara di Inggris, Perancis, dan Norwegia mereka negara yang memiliki kurikulum nasional yang fleksibel dan dalam mengambil keputusan harus segera diimplemetasikan.

Di abad 21 Kompetensi dan Keterampilan perlu dikembangkan di mana keterampilan-keterampilan menuju lingkungan berkelanjutan yang dilestarikan dan dikembangkan dari aspek teknis, nilai dan sikap. Semua keterampilan ini

diperlukan oleh semua orang untuk mengembangkan dan mendukung kegiatan sosial, hasil ekonomi, industri, dan komunitas dalam pendidikan kejuruan untuk masa depan yang berkelanjutan. Namun, kurikulum sekolah menengah kejuruan pengolahan pangan pertanian teknologi di Indonesia tidak secara eksplisit menyatakan pengembangan keterampilan yang berkelanjutan. Bahan ajar berupa modul sangat dibutuhkan untuk mengembangkan kemampuan siswa SMK. keterampilan yang berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul *green skills* untuk teknologi pengolahan daging di sekolah menengah kejuruan. Pengembangan modul ini menggunakan model *Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation* (ADDIE). (Handayani, dkk, 2021).

Peneliti juga menjelaskan konsep di atas bahwa kompetensi dan keterampilan dalam pembelajaran dapat dikembangkan dengan adanya pengalaman dan lingkungan belajar yang baik dapat kita analisis dari pendapat di atas dengan mengadopsi sebuah konsep mengimplementasikan model pembelajaran inkuiri dengan mengembangkan keterampilan berfikir kritis secara sistematis, logis dan kritis. Pendapat peneliti mengenai keterampilan berfikir kritis dalam hal ini siswa harus memiliki kecakapan belajar, dengan kemampuan tersebut diperkuat oleh Ramdhani (2020) yang mengatakan dulu kita tidak memiliki pengetahuan yang kuat terkait penggunaan *zoom, webex, google meet*, tetapi hari ini karena kita memiliki pengetahuan maka hal itu menjadi kebiasaan. Artinya penelitian ini sangat erat sekali dengan kemampuan siswa yang memiliki keterampilan untuk berbagi, serta memiliki keinginan, yang sumber dari segalanya adalah belajar.

Modul keterampilan berkelanjutan dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan untuk unsur *green skill* yang harus dikembangkan di SMK, kurikulum dan analisis tinjauan pustaka terkait keberlanjutan dalam teknologi pengolahan daging. Modul ini dirancang menggunakan pendekatan ilmiah untuk memperkuat pembelajaran aktif siswa sesuai kebijakan kurikulum 2013 untuk sekolah menengah kejuruan di Indonesia. Modul yang dikembangkan dikirim ke empat ahli yang dipilih untuk divalidasi. Diperoleh skor 88,56% pada aspek materi tentang teknologi pengolahan daging menurut ahli materi dan 89,18% aspek media oleh para ahli media. Skor tersebut berarti modul tersebut dikategorikan

sebagai sangat layak. Berdasarkan *pre-test* dan *post-test* keterampilan berkelanjutan siswa dengan modul ini, perhitungan uji *n-gain* adalah 0,4 yang berarti kategori sedang. Temuan penelitian ini menjelaskan bahwa modul dapat digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berkelanjutan siswa. Kajian ini dapat disesuaikan dengan perkembangan modul mata pelajaran lain di sekolah kejuruan (Handayani, dkk, 2021).

Peneliti juga mengungkapkan bahwa keterampilan yang dimiliki siswa tersebut dapat meningkatkan pengetahuan siswa dengan kemampuan dalam mengembangkan kecakapan belajar dan kemandirian siswa hal tersebut dipertegas oleh pendapat dari Ramdhani (2020) yang mengatakan dengan membangun tradisi keilmuan melalui inovasi teknologi pembelajaran pada masyarakat pembelajar maka kebiasaan di bangun oleh tiga hal yakni pengetahuan, keterampilan dan keinginan, dan ketika kebiasaan ingin dikembangkan atau di rubah, maka harus di topang dengan belajar karena pengetahuan akan mempengaruhi kebiasaan kita, keterampilan juga akan mempengaruhi kebiasaan kita, begitu juga dengan keinginan kita yang juga akan mempengaruhi kebiasaan.

Dalam penelitian sebelumnya penulis sudah mengimplementasikan desain dan membuat *e-learning* dengan menggunakan aplikasi *moodle* sebagai penunjang dan pengayaan dalam proses kegiatan pembelajaran, media pembelajaran menggunakan *e-learning* dengan aplikasi *moodle* dibuat untuk meningkatkan belajar mandiri siswa pada Madrasah Aliyah yang ada di Kota Bandar Lampung. Berkaitan dengan evaluasi dan hasil dari penelitian tersebut yang dilakukan pada empat sekolah tingkat SMA/MA yang ada di Kota Bandar Lampung, peneliti kembali merancang kurikulum mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk mengembangkan kecakapan belajar siswa Madrasah Aliyah di Provinsi Lampung, mengingat media sudah pernah diciptakan sendiri oleh penulis dengan melihat faktor-faktor apa saja yang harus dikembangkan kembali dari penelitian sebelumnya. Hal ini lebih pada mengembangkan penelitian yang sudah dilaksanakan berdasarkan evaluasi dan perkembangan hasil pembelajaran, sejauh ini untuk memenuhi kebutuhan kompetensi dan keterampilan siswa di abad 21 dengan membuat penelitian bagaimana penguatan

keterampilan abad 21 siswa untuk meningkatkan kompetensi abad 21 pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) (Kurnia, 2011).

Fakta yang terjadi di lapangan bahwa perubahan kurikulum terkait mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dari kurikulum KTSP menjadi kurikulum 2013 di mana mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) bukan lagi mata pelajaran akan tetapi pemberian layanan terhadap siswa berkaitan dengan keterampilan apa yang dibutuhkan oleh siswa sedangkan proses pembelajaran di tingkat Madrasah Aliyah mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) masih diimplementasikan dengan menggunakan kurikulum KTSP, menjadi Bimbingan Konseling Teknologi Informasi dan Komunikasi (BKTIK) dalam memberikan layanan kepada siswa terkait mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TK), sedangkan pilihan juga bisa tetap menggunakan mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi dengan struktur kurikulum diberikan 2 jam dalam proses pembelajaran di kelas.

Permendikbud nomor 45 tahun 2015 merevisi Permendikbud nomor 68 Tahun 2014 tentang Peran Guru Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dan Guru Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi dalam Implementasi Kurikulum 2013 karena terdapat beberapa ketidaksesuaian dengan ketentuan yang berlaku dikarenakan tidak masuk dalam struktur kurikulum 2013. Setelah beberapa waktu lamanya, akhirnya peran guru Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) menjadi lebih jelas di Kurikulum 2013 dengan disahkannya Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 68 Tahun 2014 Tentang Peran Guru Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dan Guru Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi dalam Implementasi Kurikulum 2013. Selanjutnya Permendikbud tersebut diperbarui dengan Permendikbud No. 45 Tahun 2015 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 68 Tahun 2014 tentang Peran Guru Teknologi Informasi dan Komunikasi dan Guru Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi dalam Implementasi Kurikulum 2013.

Dipertegas juga dengan hasil penelitian yang ada di lapangan di lima belas Kabupaten peneliti mengambil sampel sebanyak lima Kabupaten dengan 7

sekolah di Madrasah Aliyah yaitu MAN 1 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung, MAN 1 Lampung Selatan, MAN 1 Metro, MA *Boarding School* Muhammadiyah Metro, MAN 1 Lampung Timur, dan MAN 1 Pringsewu data diperoleh bahwa sekolah masih menggunakan kurikulum KTSP dalam proses kegiatan pembelajaran, artinya satuan pendidikan belum menggunakan pedoman pengembangan kurikulum.

Berikut hasil implementasi penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam berbagai penelitian antara lain, *pertama* penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 07 April 2015 tentang pengaruh keterampilan penggunaan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial terhadap hasil belajar fisika siswa dengan materi alat optik. Penelitian dilakukan di SMAN 3 Bandar Lampung. Data keterampilan menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial diperoleh ketika kegiatan pembelajaran berlangsung dan data hasil belajar ranah kognitif siswa diperoleh dari hasil post-test siswa.

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas X IPA 4 SMAN 3 Bandar Lampung pada siswa kelas X IPA 4 dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa dengan materi alat optik meliputi mata, lup dan mikroskop. Proses pembelajaran berlangsung selama 3 kali pertemuan dengan alokasi waktu 2 jam yang terdiri dari 45 menit. Pada pertemuan ke-1 mempelajari materi tentang mata, pertemuan ke-2 melanjutkan materi tentang lup, pertemuan ke-3 melanjutkan materi tentang mikroskop. Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan TIK tutorial. Dalam kegiatan pembelajaran guru menilai keterampilan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial siswa dengan melihat aktivitas siswa dalam menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial yang diberikan oleh guru. Penilaian ini dibantu oleh 4 observer yang masing-masing menilai 5 sampai 6 siswa.

Dalam kegiatan pembelajaran siswa diberi penjelasan terlebih dahulu dalam penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial setelah itu siswa dapat menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial dengan dipandu LKS. Proses pembelajaran meliputi pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup. Pada pendahuluan guru mengucapkan salam, doa, memeriksa daftar hadir dan memberikan pertanyaan pada siswa. Pada kegiatan inti guru

memberikan arahan pada siswa menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial, siswa diberikan LKS dengan menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial dalam pembelajaran. Pada tahap ini meliputi stimulasi, mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, mengolah data, pembuktian, dan menarik kesimpulan. Pada penutupan melakukan evaluasi berdasarkan materi yang telah dipelajari dan guru memberikan soal latihan yang terdapat pada LKS kemudian guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi fisika di SMA Yadika Bandar Lampung menyebutkan bahwa untuk melihat sejauh mana pemahaman siswa pada suatu materi pelajaran guru biasanya memberikan latihan-latihan berupa soal soal. Latihan-latihan soal yang digunakan biasanya menggunakan soal-soal yang telah tersedia di LKS, selain itu juga guru membuatnya sendiri yang tertuang dalam selembur kertas atau beberapa kertas. Selanjutnya siswa mengerjakannya, hal tersebutlah yang selama ini terjadi. Hal tersebut belum dapat memperlihatkan peningkatan prestasi belajar pada pelajaran fisika di SMA Yadika Bandar Lampung secara optimal. Banyak siswa yang memperoleh nilai di bawah Kriteria Kelulusan Minimal (KKM) dengan batas tuntas 75.

Hasil dari penelitian eksperimen ini adalah pengaruh keterampilan penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Program Latihan terhadap hasil belajar siswa. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif. Hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut: *pertama*, tahap pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Program latihan pada materi Fluida Statis 88. Penelitian dilakukan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran pada siswa kelas XI IPA2 SMA Yadika Bandar Lampung, dengan jumlah sebanyak 33 siswa. Pembelajaran menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Program Latihan berlangsung tiga kali pertemuan kemudian pembelajaran fisika berlangsung di ruang laboratorium komputer, bisa dilakukan belajar di ruang kelas, menyesuaikan jadwal pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di sekolah. Pembelajaran menggunakan media Teknologi Informasi dan

Komunikasi (TIK) Program Latihan pada setiap pertemuan dilakukan berdasarkan langkah-langkah pembelajaran pada sintaks yang ada pada RPP. Pembelajaran yang dilakukan setiap pertemuan terdiri dari tiga kegiatan, yaitu pembukaan, kegiatan inti, dan penutup.

Pada akhir pembelajaran disetiap pertemuan dilanjutkan dengan guru memberikan soal *post test* melalui media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Program Latihan untuk mengukur pemahaman siswa mengenai materi yang telah dipelajari. Saat penelitian peneliti juga dibantu *observer* untuk mengamati dan menilai keterampilan penggunaan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Program Latihan siswa selama proses pembelajaran. *Observer* yang membantu berjumlah empat orang, sehingga pada waktu penelitian ada lima penilai yang masing-masing mengamati dan menilai enam sampai tujuh siswa dan yang *ketiga* Pengaruh keterampilan penggunaan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) simulasi terhadap hasil belajar fisika siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui pengaruh keterampilan penggunaan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) simulasi terhadap hasil belajar fisika siswa dan keterampilan proses sains (KPS) simulatif siswa, serta (2) mendeskripsikan sikap siswa terhadap pembelajaran fisika menggunakan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) simulasi. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 14 Bandar Lampung. Sampel penelitian ini yaitu kelas X MIPA 3. Penelitian dilakukan menggunakan metode penelitian eksperimen dan analisis statistik dengan pendekatan model persamaan regresi linear sederhana. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) terdapat pengaruh positif keterampilan penggunaan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) simulasi terhadap hasil belajar fisika siswa dengan kontribusi sebesar 81,8%, (2) terdapat pengaruh positif keterampilan penggunaan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) simulasi terhadap KPS simulatif siswa dengan kontribusi sebesar 72,6%, (3) siswa memiliki sikap positif terhadap pemanfaatan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) simulasi pada pembelajaran fisika.

Madrasah Aliyah di Kota Bandar Lampung merupakan Madrasah Aliyah yang mempunyai visi Islami, terampil, populis, dan berkualitas serta misi Sebagai Lembaga Pendidikan Islam yang Unggul dan Berkualitas di Provinsi

Lampung. Dalam penerapan teknologi Madrasah Aliyah Kota Bandar Lampung sudah mempunyai insprastruktur yang sangat memadai dengan dibuktikan segala kegiatan pembelajaran sudah memanfaatkan media teknologi seperti tersedianya infokus disetiap ruangan belajar, tersedianya laboratorium komputer dengan fasilitas lengkap, tersedianya wifi yang baik, dan keamanan yang sudah terpasang di 70 puluh buah titik, adapun pembelajaran *online* sudah pernah diterapkan sebagai penunjang kurikulum KTSP dan Kurikulum 2013 walaupun saat ini masih mengalami masalah dalam aplikasi yang harus terus dikembangkan sehingga proses belajar bisa memanfaatkan secara berkesinambungan menghadapi era tantangan globalisasi.

Kegiatan Ujian Nasional di tingkat Madrasah Aliyah Kota Bandar Lampung tahun ajaran 2015-2016 sudah menggunakan Komputer dengan mengikut sertakan semua peserta Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) sebanyak 287 Siswa kelas XII IPA dan IPS (Sumber MAN 2 Bandar Lampung:2016), adapun proses tersebut tidak mengalami kendala dan berjalan dengan sangat baik.

Adapun permasalahan lain justru pemanfaatan teknologi yang sudah ada belum sepenuhnya diimplementasikan untuk pemenuhan kebutuhan peserta didik dengan memanfaatkan TIK, kesiapan sekolah dalam infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) baru sebatas pemenuhan proses pembelajaran untuk pemahaman dalam pengetahuan apakah anak sudah sampai pada tingkat penguasaan salah satu aplikasi belum dapat terukur, sedangkan infrastruktur juga lebih pada pemenuhan dalam kesiapan saat UNBK, sehingga dalam pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) baru sebatas pemenuhan kebutuhan sekolah sehingga perlu sekali pemenuhan kebutuhan siswa justru pada keterampilan apa yang harus dimiliki seorang peserta didik mengingat Madrasah di Kota Bandar Lampung merupakan Madrasah Aliyah keterampilan yaitu adanya program tata busana, otomotif, dan elektro. Dari data-data tersebut artinya Madrasah Aliyah Kota Bandar Lampung sudah memiliki infrastruktur yang baik sehingga dalam pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) harus lebih meningkatkan mutu pendidikan.

Melihat fakta-fakta dan didukung dengan penelitian dari berbagai negara seperti Amerika, Jepang, dan Singapura sebagai data penguat bahwa pendidikan perlu mengembangkan kurikulum dengan merancang kurikulum mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk mengembangkan kecakapan belajar siswa Madrasah Aliyah di Provinsi Lampung, dengan memanfaatkan teknologi untuk memenuhi kebutuhan siswa saat ini dengan adanya keterampilan yang dimiliki siswa dalam pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), (Kusano Kodai, dkk:volume:12:2013).

Untuk itu diperlukan kemampuan mendayagunakan atau memanfaatkan potensi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), secara efektif dan efisien agar tidak terjadi kesenjangan digital yang semakin tertinggal dari negara-negara maju dengan penerapan dan pengembangan teknologi informasi dan komunikasi akan menjadi landasan sistem pendidikan yang baik mampu mengangkat harkat dan nilai-nilai kemanusiaan sehingga dapat memenuhi kebutuhan manusia. Salah satu hasil penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) adalah di MAN 2 Bandar Lampung (dalam Wita Kurnia, 2011, hlm. 1-294), bahwa tujuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) secara umum yaitu agar siswa memahami alat Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) secara umum termasuk komputer (*computer literate*) dan memahami informasi (*information literate*).

Dalam pembelajaran konvensional lebih banyak berkomunikasi dengan manusia yaitu pengajar atau pembelajar lainnya. Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dengan menerapkan *e-learning* diantaranya untuk pembelajaran *online*. Dengan demikian *e-learning* mampu mengembangkan cara belajar mandiri sehingga dapat membentuk sikap kemandirian dan daya kritis dari pembelajar dengan memanfaatkan modul *Content Management Service* (CMS) dengan menerapkan aplikasi *e-learning* berbasis *Open Source Moodle* (Munir, 2009, hlm. 179-180).

Penelitian dilakukan terhadap guru dan siswa kelas XI MA/SMA pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) kemudian data diolah dengan menggunakan program SPSS 17.0. Dari hasil penelitian pada 1) Uji pendahuluan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam konteks

pembelajaran di sekolah masih dijadikan sebagai obyek yang dipelajari, secara umum, fakta yang terjadi adalah masih bersifat *teacher-centered* di mana guru masih menjadi pemain utama, sehingga siswa sulit untuk mengembangkan sikap inisiatif dan kemampuan belajar mandiri dan *e-learning* telah menjadi trend pembelajaran abad 21. 2) Hasil perencanaan dan pengembangan model menunjukkan model *e-learning web enhanced course* dengan menggunakan aplikasi *moodle model LMS* yang dikembangkan berdasarkan model *cognitive flexibility theory* dengan menggunakan model pengembangan *Decide, Design, Develop, Evaluate* (DDDE) 3) Hasil uji coba menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dilihat dari kemampuan belajar mandiri siswa yang meliputi tiga aspek yaitu minat, inisiatif dan keinginan. 4) Faktor-faktor pendukung dan penghambat yaitu sekolah sudah dilengkapi dengan laboratorium komputer, LCD, dan internet, sering lambatnya jaringan internet dan masih ada dalam kegiatan proses pembelajaran satu komputer digunakan untuk dua orang siswa.

Penggunaan teknologi, khususnya komputer, merupakan media yang baik untuk berkomunikasi. Apalagi kebutuhan saat ini meliputi sebagian besar negara di dunia), kemampuan untuk menggunakan informasi dalam berbagai aspek kehidupan kita sehari-hari adalah bagaimana untuk membantu semua warga negara untuk mengembangkan, memelihara dan terus memajukan keterampilan keaksaraan dalam kegiatan belajar di masyarakat yang berbasis pengetahuan dan informasi yang intensif.

Bagaimana kita bisa dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan intelektual (1956) taksonomi Bloom mengatakan bahwa tujuan pendidikan sangat berguna untuk siswa, dimana pendidikan sebagai taksonomi yang menunjukkan bahwa tujuan pendidikan dengan mengajarkan dan pengolahan untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan yaitu melalui proses pembelajaran atau berpikir kritis. Nilai taksonomi menurut Bloom (1956) adalah dengan menyediakan berbagai jenis kegiatan belajar dan guru harus terlibat dengan siswa dalam rangka untuk mempromosikan berbagai tingkat kemampuan berfikir dengan harapan siswa mampu memahami materi dengan adanya media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Oleh sebab itu diharapkan kepada guru mampu membuat media dengan memanfaatkan internet dengan dukungan baik sarana dan prasarana

dari sekolah dan selanjutnya mengembangkan media pembelajaran *e-learning* menggunakan aplikasi yang dikuasai oleh guru sehingga tujuan pendidikan dapat tercapai melalui salah satu mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK).

Perbedaan kurikulum 2013 dengan kurikulum sebelumnya disebabkan oleh adanya perubahan Standar Kompetensi Lulusan (SKL), perubahan struktur kurikulum, pencapaian kompetensi siswa berdasar konsep Keterampilan Abad 21 (Trilling dan Fadel, 2009), perubahan pendekatan pembelajaran berdasar pada pendekatan saintifik dan penilaian pembelajaran yang didasarkan dan penilaian autentik. Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan merupakan pengorganisasian kompetensi inti, mata pelajaran, beban belajar, dan kompetensi dasar pada setiap Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan (Permendikbud No.70 tahun 2013, pp. 6). Kompetensi inti di rancang seiring dengan meningkatnya usia peserta didik pada kelas tertentu. Melalui kompetensi inti, integrasi vertikal berbagai kompetensi dasar pada kelas yang berbeda dapat dijaga.

Rumusan kompetensi inti menggunakan notasi sebagai berikut: Kompetensi Inti-1 (KI-1) untuk kompetensi inti sikap spiritual; 2. Kompetensi Inti-2 (KI-2) untuk kompetensi inti sikap sosial; 3. Kompetensi Inti-3 (KI-3) untuk kompetensi inti pengetahuan; dan 4. Kompetensi Inti-4 (KI-4) untuk kompetensi inti keterampilan. Kurikulum 2013 menciptakan keseimbangan antara pengembangan keterampilan kognitif (*soft skills*) dan keterampilan fisik (*hard skills*). Berdasarkan masalah dan uraian di atas maka perlu sekali dibuat sebuah penelitian mengenai “*Rancangan Kurikulum Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Mengembangkan Kecakapan Belajar Siswa Madrasah Aliyah di Provinsi Lampung*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan dari penelitian ini dibedakan menjadi 2 yaitu rumusan masalah umum dan rumusan masalah khusus. Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat dibuat rumusan masalah umum sebagai berikut :

1. Bagaimana persepsi siswa terhadap kecakapan belajar siswa yang dibutuhkan abad 21?

Rumusan masalah khusus adalah sebagai berikut :

2. Bagaimana materi mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang diimplementasikan untuk mengembangkan kecakapan belajar siswa Madrasah Aliyah di Provinsi Lampung?
3. Bagaimana rancangan kurikulum mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk mengembangkan kecakapan belajar abad 21 siswa Madrasah Aliyah di Provinsi Lampung?
4. Bagaimana kelayakan hasil pengembangan rancangan kurikulum mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk mengembangkan kecakapan belajar siswa Madrasah Aliyah di Provinsi Lampung?
5. Bagaimana keefektifan kurikulum untuk mengembangkan kecakapan belajar siswa Madrasah Aliyah di Provinsi Lampung?
6. Bagaimana desiminasi perancangan kurikulum mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi yang dilakukan untuk mengembangkan kecakapan belajar siswa Madrasah Aliyah di Provinsi Lampung?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini dibedakan menjadi 2 tujuan yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Dengan mengacu pada latar belakang dan perumusan masalah maka tujuan umum penelitian ini adalah :

1. Mengetahui persepsi kebutuhan kecakapan belajar siswa untuk meningkatkan kompetensi abad 21 di Madrasah Aliyah Provinsi Lampung.

Tujuan khusus penelitian ini sebagai berikut :

2. Membuat materi pembelajaran untuk mengembangkan kecakapan belajar siswa untuk meningkatkan kompetensi abad 21 di Madrasah Aliyah Provinsi Lampung.
3. Rancangan kurikulum mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dibuat dan diimplementasikan untuk mengembangkan kecakapan belajar siswa Madrasah Aliyah di Provinsi Lampung.

4. Kelayakan kurikulum dapat diimplementasikan untuk mengembangkan kecakapan belajar siswa Madrasah Aliyah di Provinsi Lampung
5. Untuk mengetahui keefektifan rancangan kurikulum mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam rangka mengembangkan kecakapan belajar siswa Madrasah Aliyah di Provinsi Lampung.
6. Desiminasi rancangan kurikulum mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dilakukan di satuan pendidikan untuk mengembangkan kecakapan belajar siswa Madrasah Aliyah di Provinsi Lampung.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang akan didapat dari penelitian ini yaitu :

- 1) Sebagai sumbangan terhadap pengembangan ilmu pengetahuan khusus di bidang pendidikan dalam rangka meningkatkan kompetensi siswa dan mutu pendidikan.
- 2) Menghasilkan konsep yang jelas dalam mengimplementasikan kurikulum untuk meningkatkan kompetensi siswa dengan pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK).
- 3) Untuk mengimplementasikan kebutuhan kecakapan belajar siswa untuk meningkatkan kompetensi abad 21
- 4) Rancangan kurikulum mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang dirancang untuk mengembangkan kecakapan belajar siswa dengan mengetahui kecakapan belajar siswa Madrasah Aliyah seperti apa yang harus dimiliki di abad 21.

#### **1.5 Struktur Penulisan**

Penelitian ini terdiri dari lima bab. Bab I merupakan pendahuluan yang berisikan latar belakang penelitian, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematikan penulisan disertasi. Bab II merupakan kajian pustaka yang di dalamnya berisikan teori, kurikulum, teori belajar, Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Bab III merupakan metode penelitian yang didalamnya berisikan jenis penelitian, prosedur penelitian, lokasi

dan subyek penelitian, variabel penelitian, teknik pengumpulan data, pengembangan instrumen penelitian, serta analisis data. Bab IV merupakan temuan dan pembahasan yang didalamnya berisikan temuan penelitian yang dikaitkan dengan rumusan masalah, tujuan penelitian, dan kajian pustaka. Bab V merupakan penutup yang berisikan kesimpulan, implikasi, dan rekomendasi berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan.