

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pasal 3 dari Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Dalam upaya mewujudkan tujuan pendidikan nasional tersebut telah ditetapkan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) yang merupakan kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Untuk mencapai kompetensi lulusan tersebut perlu ditetapkan standar isi yang merupakan kriteria mengenai ruang lingkup materi dan tingkat kompetensi peserta didik untuk mencapai kompetensi lulusan pada jenjang dan jenis pendidikan tertentu. Standar isi disesuaikan dengan substansi tujuan pendidikan nasional dalam domain sikap spiritual dan sikap sosial, pengetahuan serta keterampilan.

Standar isi dikembangkan untuk menentukan kriteria ruang lingkup dan tingkat kompetensi yang sesuai dengan kompetensi lulusan yang dirumuskan pada Standar Kompetensi Lulusan. Penjabaran tingkat kompetensi lebih lanjut pada setiap jenjang pendidikan sesuai pencapaiannya pada tiap kelas akan dilakukan oleh pihak pengembang kurikulum. Kurikulum Indonesia telah berganti sembilan kali semenjak kemerdekaan. Saat ini bangsa Indonesia menggunakan Kurikulum 2013 yang memuat materi teknologi digital pada mata pelajaran fisika kelas 12 jenjang pendidikan SMA/MA. Adanya materi tersebut turut membedakan kurikulum 2013 dengan kurikulum sebelumnya. Sehingga diperlukan tidak hanya *upgrade* pendidik-pendidik fisika terkait wawasan tentang *digital* tetapi juga dibutuhkan inovasi baru dalam proses belajar mengajar fisika di kelas.

Marlius, 2018

IMPLEMENTASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DIGITAL DAN
MADRASAH ALIYAH PADA MATERI TEKNOLOGI DIGITAL

PERBANTUAN MEDIA RELAI UNTUK
TOWARDS PHYSICS PESERTA DIDIK

Seiring dengan pemenuhan kebutuhan masa depan dan menyongsong Generasi Emas Indonesia Tahun 2045, telah ditetapkan Standar Kompetensi Lulusan yang berbasis pada Kompetensi Abad XXI, Bonus Demografi Indonesia, dan Potensi Indonesia menjadi kelompok 7 negara ekonomi terbesar dunia. Dan sekaligus memperkuat kontribusi Indonesia terhadap pembangunan peradaban dunia (Permendikbud nomor 21; 2016).

Mengakomodir kebutuhan masa depan dan menyongsong generasi emas maka salah satu Kompetensi Dasar (KD) yang bersesuaian dengan Kompetensi Abad XXI terdapat pada Kompetensi Dasar 3.9 dan 4.9 pada ruang lingkup materi teknologi digital mata pelajaran Fisika SMA/MA kelas XII sebagai berikut :

Tabel 1.1

KI 3 dan KI 4 Permendikbud No.24 tahun 2016

Kompetensi Inti 3(Pengetahuan) pada Kompetensi Dasar	Kompetensi Inti 4(Keterampilan) pada Kompetensi Dasar
3.9. Menjelaskan konsep penyimpanan dan transmisi data dalam bentuk analog dan digital serta penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi yang nyata dalam kehidupan sehari-hari	4.9. Menyajikan karya hasil penelusuran informasi tentang transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk analog dan digital serta penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi (misalnya poster banner)

(Mendikbud,2016,lamp.8;hlm.7)

Dalam permendikbud nomor 21 tahun 2016 menyatakan bahwa karakteristik, kesesuaian, kecukupan, keluasan, dan kedalaman materi ditentukan sesuai dengan karakteristik kompetensi beserta proses pemerolehan kompetensi tersebut. Kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan memiliki proses pemerolehan yang berbeda. Kompetensi pengetahuan dimiliki melalui aktivitas-aktivitas mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

Aktivitas memahami merupakan dasar utama suatu materi bertahan pada benak peserta didik. Dengan memahami materi, peserta didik dapat menyerap, menguasai, dan menyimpan materi yang dipelajarinya dalam jangka waktu yang lama. Oleh karena itu, pemahaman sangat penting untuk dilatihkan dan dimiliki oleh peserta didik dalam proses pembelajaran dan setelah proses pembelajaran.

Marlius, 2018

IMPLEMENTASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN MEDIA RELAI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DIGITAL DAN ATTITUDE TOWARDS PHYSICS PESERTA DIDIK MADRASAH ALIYAH PADA MATERI TEKNOLOGI DIGITAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keharusan pemahaman materi kemudian dikembangkan dalam pembelajaran fisika (Taufiq,2017). *National Research Council* (1996) juga mengungkapkan bahwa belajar fisika hendaknya beranjak dan berfokus pada pemahaman (*understanding*).

Pengetahuan, pemahaman dan sikap peserta didik terhadap IPA harus ditingkatkan agar peserta didik dapat mengembangkan kemampuan penyelidikan, bertanya, berpikir kritis, pemecahan masalah dan mengambil keputusan sehingga mereka menjadi pembelajar seumur hidup (Boyuk,2011). Cracker(2006) mengungkapkan bahwa peserta didik yang memiliki sikap negatif terhadap fisika akan kurang termotivasi dalam pembelajaran di kelas dan bagi peserta didik yang memiliki sikap positif akan memiliki motivasi dalam pembelajaran di kelas.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 tahun 2005 tentang pendidik dan dosen pada pasal 10 menyatakan bahwa pendidik harus memiliki kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi profesional. Hal ini kemudian dipertegas dengan keluarnya Permendiknas nomor 16 tahun 2007 tentang standar kualifikasi akademik dan kompetensi pendidik. Dinyatakan bahwa dalam hal kompetensi pedagogik pendidik harus mampu menggunakan media pembelajaran dan sumber belajar yang relevan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran yang diampu untuk mencapai tujuan pembelajaran secara utuh. Kompetensi pendidik dalam menerapkan berbagai pendekatan, strategi, metode dan teknik pembelajaran yang mendidik secara kreatif dalam mata pelajaran yang diampu juga dijelaskan dalam Permendiknas nomor 16 tahun 2007.

Permendikbud nomor 22 tahun 2016 menjelaskan pula agar dalam proses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran dan sumber belajar yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran. Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Pencapaian pemahaman seperti materi teknologi digital mesti dibarengi inovasi dalam proses belajar mengajar

Marlius, 2018

IMPLEMENTASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN MEDIA RELAI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DIGITAL DAN ATTITUDE TOWARDS PHYSICS PESERTA DIDIK MADRASAH ALIYAH PADA MATERI TEKNOLOGI DIGITAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dengan menerapkan berbagai model, metode ataupun penggunaan media pembelajaran sesuai kompetensi yang diharapkan.

Dari hasil studi pendahuluan pada salah satu sekolah Madrasah Aliyah (MA) di Jawa Barat diperoleh pencapaian hasil rata-rata tes pemahaman konsep pada materi Teknologi Digital dalam pembelajaran fisika sebesar 42,3. Sementara itu nilai standar minimal yang ditetapkan oleh pendidik mata pelajaran fisika adalah 70. Dari hasil ini terlihat bahwa pemahaman peserta didik terhadap konsep digital masih rendah pada materi Teknologi Digital. Peserta didik belum secara langsung menyelesaikan suatu masalah sehingga keterlibatan peserta didik masih kurang dalam pembelajaran. Media yang melibatkan peserta didik mengalami langsung belum tersedia. Seperti yang dinyatakan oleh Edgar Dale (1989) bahwa pengalaman langsung akan menjadikan pengalaman belajar lebih konkrit dan bermakna yang akhirnya mengkonstruksi dengan baik pemahaman peserta didik. Keadaan demikian telah membuat anggapan peserta didik dalam melihat fisika sebagai pelajaran yang membosankan. Pada akhirnya minat dan motivasi belajar fisika mereka cenderung menurun. Diperkuat lagi hasil skala sikap peserta didik pada studi pendahuluan yang menunjukkan bahwa fisika belum ditanggapi secara positif oleh 12 peserta didik dengan rincian 5% sangat setuju dengan fisika sebagai hal yang positif, 28% setuju, 48% tidak setuju, dan 18% sangat tidak setuju menanggapi fisika dengan positif. Selain itu minat peserta didik terhadap pembelajaran fisika rendah berkisar pada 1,4% sangat setuju terhadap pembelajaran fisika, 15% menyatakan setuju, 53% menyatakan tidak setuju, dan 31% menyatakan sangat tidak setuju. Hanya 50,57% peserta didik yang memiliki sikap positif terhadap fisika. Rendahnya tanggapan positif peserta didik terhadap fisika mengindikasikan bahwa sikap positif peserta didik belum ditumbuhkan terhadap fisika. Pemahaman dan pandangan peserta didik terhadap fisika masih harus ditingkatkan melalui pembelajaran.

Hasil wawancara dari observasi terhadap dua orang pendidik masing-masing pada salah satu sekolah Madrasah Aliyah di Jawa Barat dan Sulawesi Tenggara menyatakan bahwa penggunaan hanya dengan simbol-simbol gerbang logika belum cukup untuk mengonstruksi pemahaman digital dalam proses pembelajaran karena tidak konkrit dan terdiri dari rangkaian listrik yang kompleks. Akibatnya

Marlius, 2018

IMPLEMENTASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN MEDIA RELAI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DIGITAL DAN ATTITUDE TOWARDS PHYSICS PESERTA DIDIK MADRASAH ALIYAH PADA MATERI TEKNOLOGI DIGITAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

konsep digital sebagai pondasi pengkonstruksian pemahaman materi teknologi digital ini kurang tersentuh dalam pembelajaran. Selain itu peserta didik harus memiliki pemahaman yang baik terhadap materi listrik dalam rangkaian sebelum mempelajari konsep digital. Pendidik juga mengungkapkan permasalahan yang hampir sama bahwa mereka masih mengembangkan strategi pembelajaran yang tepat pada materi teknologi digital ini. Permasalahan lain menurut pendidik tersebut terkait kelangkaan komponen IC digital untuk melakukan eksperimen menggunakan komponen elektronika sebagai media pembelaran materi teknologi digital. Tentu saja sarana prasarana dari pemerintah belum memadai untuk menopang proses pembelajaran materi teknologi digital yang saat ini masih baru sebagai implementasi kurikulum 2013 di jenjang SMA/MA. Relai dijadikan alternatif dalam penelitian ini sebagai media yang dibungkus dalam pembelajaran *Problem Based Learning*(PBL) sebagai upaya solusi permasalahan. Dari wawancara seorang pendidik di salah satu SMK Teluk Kuantan Propinsi Riau mengungkapkan bahwa komponen seperti IC digital dan transistor tersebut memiliki beberapa kekurangan seperti yang ditunjukkan tabel 1.2. Terutama untuk pembelajaran materi digital di jenjang SMA/MA.

Tabel 1.2

Kelebihan penggunaan relai dibandingkan transistor atau IC pada pembelajaran fisika di SMA/MA

Rancang Bangun Relai	Transistor or IC
<ul style="list-style-type: none"> - Relai dapat mem-visualisasikan fenomena suatu gerbang logika. - Desain gerbang logika dapat dibuat dalam rancang bangun. - Tidak mudah rusak dibandingkan transistor dan IC - Mudah didapat dibandingkan transistor atau IC digital 	<ul style="list-style-type: none"> - Fenomena gerbang logika kurang teramati karena jaringan penghantar di dalam transistor atau IC tidak terlihat - IC-IC diproduksi dalam komponen baku dan tidak dapat diubah sehingga kurang fleksibel dalam pembelajaran. - Sensitif terhadap kesalahan pemasangan power supply sehingga rentan kerusakan. - Sulit diperoleh terutama IC digital pada daerah-daerah diluar perkotaan

Diperlukan upaya dalam bentuk inovasi media yang membantu agar keadaan itu menjadi lebih nyata dan teramati panca indera. Wawancara dari enam peserta didik juga memperlihatkan kesulitan mereka memahami materi teknologi digital ketika pengetahuan itu dikonstruksi hanya menggunakan simbol-simbol

Marlius, 2018

IMPLEMENTASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN MEDIA RELAI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DIGITAL DAN ATTITUDE TOWARDS PHYSICS PESERTA DIDIK MADRASAH ALIYAH PADA MATERI TEKNOLOGI DIGITAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

atau lambang-lambang gerbang logika saja. Bahkan pada akhirnya mereka membayangkan digital itu diwarnai perhitungan matematika yang kompleks dan teknologi digital merupakan sesuatu yang terlalu jauh untuk dijangkau pikiran mereka. Akhirnya mereka menyikapi negatif fisika sebagai mata pelajaran yang tidak menyenangkan dan berusaha menjauh dari kehidupan fisika.

Penelitian dari Sitotaw & Tadele (2016) mengenai sikap peserta didik terhadap fisika pada sekolah dasar dan menengah memperlihatkan ketidak-puasan peserta didik dengan metode yang diterapkan oleh pendidik dan menganggap fisika sebagai mata pelajaran yang sulit sehingga menyebabkan sikap negatif terhadap mata pelajaran tersebut. Padahal Craker (dalam Sitotaw & Tadele, 2016) mengungkapkan bahwa dampak sikap terhadap sains khususnya fisika merupakan hal yang penting. Tidak hanya untuk peserta didik pada jenjang sekolah dasar dan menengah, tetapi juga tingkat universitas dalam kemajuan sebuah negara. Seperti pernyataan Akinbobola (2015) bahwa strategi pembelajaran fisika untuk memacu peserta didik ketika menikmati dan mendapatkan kepuasan dalam mempelajari fisika adalah dengan merangsang minat dan mengembangkan sikap positif peserta didik terhadap fisika. Sikap peserta didik (*Attitude towards physics*) merupakan hal penting untuk mengembangkan pengetahuan sains.

Irawati, I. (dalam Kaniawati, I., dkk., 2016) menyatakan banyak konsep fisika yang dipelajari di sekolah menengah atas sudah mengarah pada tingkat berpikir abstrak. Pemahaman konsep adalah salah satu aspek kunci dalam proses pembelajaran yang melibatkan tingkat pemikiran ini. Materi kelistrikan merupakan materi mendasar dalam fisika. Sehingga ada beberapa pemahaman konsep abstrak harus dibantu menggunakan alat atau media. Konsep fisika tentang kelistrikan termasuk materi abstrak yang sulit untuk dipelajari. Hesti, R., dkk. (2017) menyatakan tidak sedikit peserta didik, calon pendidik dan pendidik fisika mengalami kesulitan dalam memahami konsep kelistrikan terutama dalam rangkaian listrik. Mulhall, P., dkk. (2001) berpendapat bahwa alasan penting sehingga kelistrikan arus searah menjadi perhatian adalah karena konsep kelistrikan sangat abstrak dan kompleks ketika dibangun dengan beranalogi dan bernalar serta bermasalah. Senada dengan apa yang disampaikan oleh Suhandi, A. dkk. (2009) yang menyatakan bahwa:

Marlius, 2018

IMPLEMENTASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN MEDIA RELAI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DIGITAL DAN ATTITUDE TOWARDS PHYSICS PESERTA DIDIK MADRASAH ALIYAH PADA MATERI TEKNOLOGI DIGITAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pencapaian standar kompetensi dari berbagai konsep fisika yang tercantum dalam kurikulum pembelajaran fisika (termasuk konsep kemagnetan) yaitu peserta didik mampu mengaplikasikan konsep-konsep fisika dalam persoalan sehari-hari, baik untuk penyelesaian berbagai masalah maupun memahami berbagai produk teknologi, nampaknya sulit terwujud selama peserta didik tidak memiliki pemahaman konsep yang mantap dan melekat kuat dibenaknya.

Dari 11 klasifikasi tingkat pengalaman belajar yang dinyatakan oleh Edgar Dale maka pengalaman langsung akan menjadikan pengalaman belajar lebih konkrit. “Pengalaman konkrit tidak hanya membantu memotivasi peserta didik tetapi mempertinggi daya serap dan daya ingat peserta didik dalam belajar”(Aqib,Z.,2015). Sebaiknya makna “1” dan “0” kaitan dengan “ada tegangan” dan “tidak ada tegangan” dipahami dengan baik melalui eksperimen berbantuan media pada rangkaian gerbang logika yang lebih konkrit.

Fungsi media dalam pembelajaran adalah menyajikan dan mengklarifikasi materi. Media dapat membuat hal-hal yang hanya dapat ditemukan di luar kelas menjadi hadir dalam kelas. Bahkan mampu mengurangi kekurangan dari pengamatan langsung (Kaniawati,I., dkk.,2016). Desain relai adalah salah satu cara pengadaan media pembelajaran fisika sebagai upaya membangun konsep digital khususnya gerbang-gerbang logika secara lebih nyata. Wentworth(1977) menyatakan bahwa relai dapat menjelaskan simbol logika standar terhadap fungsi diagram logika tersebut dengan konkrit sehingga tergambar konsep dasar yang sederhana dari rangkaian digital yang sekalipun rumit. Dia mengatakan bahwa :

An important aspect of my operating philosophy as a training manager is that people can most rapidly accept a new technical concept if they can visualize it and relate it to something in their past experience. In this spirit, I suggest that the broadcast engineer or technician who has not yet acquired enough knowledge of digital technology to feel comfortable about his ability to read logic diagrams can benefit by a brief study of the functional relationships between the standard logic symbols and familiar relay circuits. Relays have been around for a great many years, and their operation is easy to visualize ; relays can be used, therefore, to illustrate the basic simplicity of the concepts involved in even the most complex of digital circuits.

Kreativitas peserta didik dilatihkan ketika menyusun relai tersebut dalam pemecahan masalah desain rangkaian dan komponen relai bersesuaian bagi

Marlius, 2018

IMPLEMENTASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN MEDIA RELAI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DIGITAL DAN ATTITUDE TOWARDS PHYSICS PESERTA DIDIK MADRASAH ALIYAH PADA MATERI TEKNOLOGI DIGITAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pemula yang akan *try and error* ketika eksperimen seperti peserta didik di jenjang SMA/MA. Kegiatan *try and error* dalam bereksperimen tidak efisien bila menggunakan komponen elektronika seperti IC digital dan transistor.

Relai memerlukan ide dan gagasan yang dapat memperkaya desain rangkaian-rangkaian yang diperlukan dalam memahami konsep digital. Ide atau gagasan tidak dapat timbul dengan cepat hanya dengan satu orang saja. Maka diperlukan sinergi dari masing-masing peserta didik untuk diskusi dalam suatu kelompok kecil. Tahapan dalam proses pembelajaran seperti ini juga terdapat pada model *Problem Based Learning* (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). *Problem Based Learning* atau Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan suatu model pembelajaran yang ditandai dengan permasalahan dunia nyata (*real world*) sebagai konteks bagi peserta didik untuk belajar berpikir, keterampilan memecahkan masalah, dan memperoleh pengetahuan serta kemampuan untuk menemukan dan menggunakan sumber belajar yang tepat (Duch, 1995). Pembelajaran Berbasis Masalah sengaja dikembangkan untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikir, memecahkan masalah, dan keterampilan intelektual; mempelajari peran-peran orang dewasa dengan mengalaminya melalui berbagai situasi nyata atau situasi yang disimulasikan; dan menjadi pembelajar yang mandiri dan otonom (Arends, 2012).

Lei, C.U.(2010) menerapkan *Problem Based Learning* dalam pengajaran materi digital dengan komponen elektronika seperti IC sebagai media pembelajaran. Dibandingkan pembelajaran tradisional maka model PBL yang diterapkan dapat membantu peserta didik memahami konsep digital melalui perancangan IC digital dalam susunan yang lebih kompleks. Model *Problem Based Learning* menggunakan komponen elektronika seperti transistor dan *Integrated Circuit* (IC) sebagai media pembelajaran dapat diterapkan pada pembelajaran teknologi digital pada penelitian ini, tetapi akan memiliki beberapa kekurangan seperti tabel 1.2. Media lain seperti virtual juga telah digunakan dalam pembelajaran materi teknologi digital tetapi peserta didik belum secara langsung (*hands-on*) dalam melakukan kegiatan praktikum. Demikian pula penggunaan saklar manual (*switch*) memiliki keterbatasan sebagai komponen yang harus dihubungkan satu persatu dalam rangkaian.

Marlius, 2018

IMPLEMENTASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN MEDIA RELAI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DIGITAL DAN ATTITUDE TOWARDS PHYSICS PESERTA DIDIK MADRASAH ALIYAH PADA MATERI TEKNOLOGI DIGITAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dengan memperhatikan kekurangan penggunaan transistor dan IC digital dan kelebihan relai maka peneliti menggunakan media dari relai sebagai komponen pembangun gerbang-gerbang logika. Beberapa relai disusun sehingga mewakili fenomena gerbang-gerbang logika. Dengan penanaman pemahaman tentang prinsip kerja gerbang-gerbang logika melalui media ini diharapkan dapat lebih mengkonkritkan materi teknologi digital. Meskipun relai membutuhkan sumber tegangan lebih besar dibanding komponen IC dan transistor, tetapi masih mudah teratasi untuk susunan beberapa relai dalam mengkonstruksi pemahaman konsep digital.

Setelah mempertimbangkan latar belakang dan beberapa pendapat di atas, penulis mencoba untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Implementasi Model *Problem Based Learning* berbantuan Media Relai untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Digital dan *Attitude Towards Physics* Peserta Didik Madrasah Aliyah pada Materi Teknologi Digital”**.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang dirumuskan dari latar belakang di atas adalah: “Apakah penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media relai dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep digital dan profil *attitude towards physics* peserta didik Madrasah Aliyah pada materi teknologi digital dibandingkan dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* tanpa berbantuan media relai”.

Rumusan masalah di atas dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan pemahaman konsep digital peserta didik yang mendapatkan pembelajaran model *Problem Based Learning* berbantuan media relai dibandingkan dengan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran model *Problem Based Learning* tanpa menggunakan media relai?
2. Bagaimana profil *attitude towards physics* peserta didik yang mendapatkan pembelajaran model *Problem Based Learning* berbantuan media relai dibandingkan dengan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran model *Problem Based Learning* tanpa menggunakan media relai ?

Marlius, 2018

IMPLEMENTASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN MEDIA RELAI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DIGITAL DAN ATTITUDE TOWARDS PHYSICS PESERTA DIDIK MADRASAH ALIYAH PADA MATERI TEKNOLOGI DIGITAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mendapatkan gambaran tentang peningkatan pemahaman konsep digital peserta didik yang mendapatkan pembelajaran model *Problem Based Learning* berbantuan media relai dibandingkan dengan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran model *Problem Based Learning* tanpa berbantuan media relai.
2. Mendapatkan gambaran mengenai profil *attitude towards physics* peserta didik yang mendapatkan pembelajaran model *Problem Based Learning* berbantuan media relai dibandingkan dengan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran model *Problem Based Learning* tanpa menggunakan media relai.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bukti empiris terkait potensi media relai pada pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep digital dan memperoleh profil *attitude towards physics* peserta didik Madrasah Aliyah pada materi teknologi digital. Selain itu hasil penelitian ini dapat digunakan pendidik dalam memperkaya strategi pembelajaran di kelas terutama dengan kehadiran kurikulum terbaru saat ini sehingga menjadi salah satu jalan memvisualisasikan materi teknologi digital yang tergolong abstrak. Penelitian ini dapat pula menjadi referensi untuk pengembangan media relai pada pembelajaran terkait materi digital atau menjadi bahan penelitian lebih lanjut.

1.5 Definisi Operasional

1. *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media relai merupakan pembelajaran fisika materi Teknologi Digital yang memiliki esensi berupa penyajian situasi masalah yang autentik dan bermakna pada peserta didik berbantuan relai sebagai media pembelajaran sekaligus menjadi titik tolak untuk penyelidikan dan penemuan. Adapun tahapan PBL ini terdiri dari lima tahap pembelajaran, yaitu : 1) memberikan orientasi terkait permasalahan; 2) mengorganisasikan peserta didik untuk belajar; 3) membimbing penyelidikan peserta didik berbantuan media relai secara berkelompok; 4) membimbing penyajian hasil karya peserta didik; 5) membimbing analisis dan evaluasi

Marlius, 2018

IMPLEMENTASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN MEDIA RELAI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DIGITAL DAN ATTITUDE TOWARDS PHYSICS PESERTA DIDIK MADRASAH ALIYAH PADA MATERI TEKNOLOGI DIGITAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

proses dan hasil pemecahan masalah peserta didik. Relai dirancang dan dirakit dengan susunan yang memvisualisasikan gerbang-gerbang logika pada materi teknologi digital. Penggunaan relai dalam pembelajaran PBL pada penelitian ini dibatasi pada penanaman konsep digital dalam pembelajaran terutama rangkaian gerbang-gerbang logika *AND* dan *OR* dua masukan (*input*) serta gerbang logika *NOT*. Keterlaksanaan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media relai dalam penelitian ini ditentukan dengan lembar observasi kemudian dihitung presentase keterlaksanaan dalam pembelajaran.

2. Pemahaman konsep digital pada penelitian ini mencakup kemampuan menafsirkan (*interpreting*), mencontohkan (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), merangkum (*summarizing*), menarik kesimpulan (*inferring*), membandingkan (*comparing*) dan menjelaskan (*explaining*). Instrument penelitian untuk mengukur pemahaman konsep digital pada materi teknologi digital peserta didik berupa tes tertulis berbentuk pilihan ganda. Peningkatan pemahaman konsep digital dihitung dengan rumus *N-gain* ($\langle g \rangle$) yang dikembangkan oleh Hake (1998) dengan menggunakan data skor *test* awal dan *test* akhir setelah diberikan *treatment*. Dapat dijelaskan bahwa adanya perbedaan peningkatan skor rata-rata pemahaman konsep digital yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dikaitkan dengan efektif atau tidaknya suatu *treatment* yang diterapkan dalam pembelajaran. Dapat dikatakan bahwa pembelajaran lebih efektif jika menghasilkan $\langle g \rangle$ lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran lainnya (Margendoller, 2006; Özlem Ateş and Ali Eryilmaz, 2011; Ririn *et al*, 2016; Anggereni S dan Khairurradzikin, 2016; Netty *et al*, 2017).
3. *Attitude towards physics* dalam penelitian ini adalah gambaran (*image*) peserta didik terhadap fisika dan ketertarikan (*interest*) terhadap proses pembelajaran fisika. Instrumen skala sikap ini berbentuk angket skala Likert dengan tanggapan sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) yang terdiri dari 11 pernyataan (adopsi dari Arandia, E. dkk., 2016). Pemberian skala sikap dilakukan setelah penerapan model PBL berbantuan media relai di kelas eksperimen dan penerapan PBL

Marlius, 2018

IMPLEMENTASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN MEDIA RELAI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DIGITAL DAN ATTITUDE TOWARDS PHYSICS PESERTA DIDIK MADRASAH ALIYAH PADA MATERI TEKNOLOGI DIGITAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tanpa berbantuan media relai kepada peserta didik di kelas kontrol untuk melihat profil *attitude toward physics* peserta didik.

1.6. Hipotesis Penelitian

H_a : penerapan model PBL berbantuan media relai secara signifikan dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep digital peserta didik dibandingkan dengan penerapan model PBL tanpa berbantuan media relai. (H_a : $\mu A_1 > \mu A_2$).

μA_1 : rata-rata peningkatan pemahaman konsep digital peserta didik dengan model PBL berbantuan media relai pada materi teknologi digital.

μA_2 : rata-rata peningkatan pemahaman konsep digital peserta didik dengan model PBL tanpa berbantuan media relai pada materi teknologi digital.

1.7. Sistematika Penulisan Tesis

Dari lima bab penulisan tesis ini maka bab pertama berisi pendahuluan yang memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional serta sistematika penulisan tesis. Bab kedua memuat kajian pustaka yang terdiri dari deskripsi model *Problem Based Learning* (PBL), pemahaman konsep digital, *attitude toward physic* peserta didik, media relai, matriks pembelajaran model PBL berbantuan media relai, dan materi teknologi digital, kerangka pikir penelitian serta hipotesis penelitian.

Bab ketiga berisi metodologi penelitian yang meliputi variabel penelitian, metode dan desain penelitian, populasi serta sampel penelitian. Kemudian instrumen penelitian, teknik analisis data, dan prosedur penelitian. Bab keempat tentang hasil penelitian yang mencakup analisis data hasil penelitian, pembahasan hasil penelitian untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan sebelumnya. Bab kelima berisi tentang kesimpulan, implikasi & rekomendasi yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian serta hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian.