

PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS MODEL *QUANTUM LEARNING* DENGAN KONTEKS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI LOGIKA MATEMATIKA KELAS XI SMA

Sabrina Putri¹, Nur Izzati², Okta Alpindo³
putrisabrina660@gmail.com

Program studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Maritim Raja Ali Haji

ABSTRACT

During the COVID-19 pandemic, teaching materials are needed that can support the online learning process that can be used independently by students. This development research uses a 4D model that is limited to the development stage which aims to create a mathematics learning module based on the Quantum Learning model with the context of local wisdom as a means of providing real learning experiences for students. The learning module contains Mathematical Logic material. The developed module is included in the valid criteria based on the assessment of the validation sheet by the media expert validator and material expert validator. Based on the final results of the module assessment by material experts, an overall average assessment of 62.34% with valid criteria and validation results by media experts obtained an overall average assessment of 64.57% with valid criteria.

Kata kunci: Modul, *Quantum Learning*, Kearifan Lokal, Logika Matematika

I. Pendahuluan

Pendidikan di Indonesia masih memerlukan banyak pembenahan terutama dalam sistem dan proses pembelajaran. Dalam rangka meningkatkan sistem pembelajaran yang lebih baik, diperlukan dukungan dari beberapa aspek penting, meliputi: sistem pendidikan yang mendukung, kurikulum pembelajaran yang sesuai, tenaga pendidik yang profesional serta sarana dan prasarana yang memadai.

Pada pelaksanaannya, sebagai salah satu negara yang terdampak penyakit menular *Corona Virus Disease 19 (Covid-19)* beberapa kebijakan baru khususnya dalam dunia pendidikan ditetapkan dalam rangka mencegah penyebaran. Proses belajar mengajar tanpa tatap muka langsung atau pembelajaran daring tidak mengharuskan siswa datang ke sekolah untuk melaksanakan pembelajaran. Arosyd (2020:13) dalam penelitiannya menjelaskan kelemahan dalam pembelajaran daring antara lain kurangnya media pembelajaran yang dibuat guru, rendahnya pemanfaatan perangkat teknologi oleh guru dan siswa yang mendukung pembelajaran jarak jauh, kurangnya ketersediaan jaringan internet dan kesulitan dalam melakukan interaksi secara digital selama pembelajaran.

Dalam pembelajaran daring guru diharuskan berpikir secara kreatif untuk melaksanakan pembelajaran yang dapat membangkitkan minat dan motivasi siswa untuk belajar. Namun kesulitan

dalam interaksi selama pembelajaran daring menimbulkan keterbatasan guru dalam menerapkan variasi model pembelajaran. Mengembangkan bahan ajar dinilai sangat penting dalam masa pandemi seperti sekarang agar proses belajar mengajar tetap berjalan optimal. Guru harus mampu memilih bahan ajar maupun sumber belajar yang tepat dengan mengombinasikan metode atau model yang sesuai dengan kondisi dan kemampuan siswa dimasa sekarang. Bahan ajar yang bisa dimanfaatkan oleh guru antara lain dapat berupa modul, lembar kerja siswa, handout, dan sebagainya.

Depdiknas (2008) mendefinisikan modul sebagai bahan ajar cetak untuk dipelajari siswa yang dilengkapi dengan petunjuk belajar secara mandiri. Modul bersifat *self instruction* bagi siswa sehingga memungkinkan siswa belajar secara mandiri. Modul disusun secara sistematis untuk dapat membantu siswa dalam belajar sebagai solusi dari pembelajaran daring. Pembuatan modul dapat dipadukan dengan metode dan pendekatan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan guru maupun siswa. Sehingga keterbatasan guru dalam menerapkan metode pembelajaran dapat dituangkan dalam modul. Salah satunya model pembelajaran yang dapat dimanfaatkan dalam mengembangkan modul adalah model *Quantum Learning*.

Model *Quantum Learning* merupakan pembelajaran yang mempunyai karakteristik yang cocok dengan pemberian pengalaman belajar siswa (Sari dkk, 2013:166). Menurut Adityarini, dkk (2013:198) model *Quantum Learning* memberikan pengalaman baru kepada siswa yang berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga materi yang diajarkan menjadi suatu hal yang menarik untuk dipelajari. Dalam pelaksanaannya ditemukan beberapa aspek kelemahan dalam *Quantum Learning*, seperti memerlukan proses perancangan dan persiapan pembelajaran yang terencana serta membutuhkan banyak waktu dalam pelaksanaannya (DePotter, 2011:54). Dengan mengombinasikan bahan ajar modul dan model *Quantum Learning* diharapkan dapat meminimalisir kekurangan dalam model pembelajaran *Quantum*. Selain itu pembelajaran kuantum juga membutuhkan pengalaman belajar yang nyata. Menggabungkan modul *Quantum Learning* dengan kearifan lokal sebagai sarana untuk memberikan pengalaman belajar yang nyata bagi siswa. Guru dapat menginovasikan masalah nyata yang berkaitan dengan lingkungan untuk menarik minat siswa dalam pembelajaran daring. Pemanfaatan konteks kearifan lokal dalam modul pernah diujicobakan oleh Nurrahmi (2017:118) yang pada penelitiannya menyimpulkan bahwa modul berbasis meningkatkan pemahaman siswa dalam dan dinyatakan layak digunakan sebagai bahan ajar. Hal ini sebelumnya didukung oleh (Azizahwati dkk, 2015:73) bahwa pembelajaran yang berorientasi pada kearifan lokal lebih memberikan kesan kontekstual dalam pembelajaran sehingga siswa lebih mudah memahami materi. Materi pokok dalam matematika yang dapat diimplementasikan dalam kearifan lokal adalah materi logika matematika.

Pemahaman konsep dalam materi logika matematika diperlukan untuk mendukung keterampilan berpikir logis siswa sebagai sarana interpretasi materi. Materi logika matematika membutuhkan model pembelajaran yang tepat agar memaksimalkan pemahaman konsep oleh siswa. Penggunaan model *Quantum Learning* dengan materi Logika Matematika sebelumnya telah diteliti oleh Bashori (2012:64) yang menyimpulkan metode *Quantum Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi logika matematika.

Berdasarkan uraian di atas, dalam pembuatan modul peneliti menggunakan model penelitian dan pengembangan 4D. Model 4D memiliki 4 tahapan yaitu: (1) tahap pendefinisian (*Define*), (2) tahap perancangan (*Desain*), (3) tahap pengembangan (*Development*), (4) tahap penyebaran (*Disseminate*). Pada penelitian ini, rumusan masalah yang muncul adalah bagaimana proses pengembangan modul berbasis model *Quantum Learning* dengan konteks kearifan lokal pada materi Logika Matematika kelas XI SMA yang valid?. Adapun tujuan dilakukannya pengembangan produk

ini untuk mendeskripsikan proses pengembangan modul berbasis model *Quantum Learning* dengan konteks kearifan lokal pada materi Logika Matematika kelas XI SMA yang valid.

II. Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar dalam bentuk Modul. Dengan demikian jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) atau penelitian dan pengembangan. Penelitian dilaksanakan hingga tahap validitas untuk mengukur kevalidan modul yang dikembangkan. Penelitian dan pengembangan merupakan penelitian yang menghasilkan produk melalui serangkaian proses riset dengan berbagai metode dalam suatu tahapan siklus dan menguji tingkat keefektifan produk. Metode penelitian pengembangan pada penelitian ini berpedoman pada langkah-langkah penelitian dan pengembangan model 4D yang dikembangkan oleh Thiagajaran tahun 1974. Model penelitian ini terdiri dari empat tahap pengembangan, yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Penelitian dilaksanakan terbatas hingga tahap *Development* untuk mengukur kevalidan dari modul yang dikembangkan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket validasi. Instrumen penelitian yang digunakan berbentuk angket lembar validasi ahli materi dan lembar validasi ahli media dan lembar penilaian teman sejawat. Angket lembar validasi digunakan untuk mengetahui persentase kevalidan dari modul yang dikembangkan. Terdapat 2 jenis data dalam penelitian ini yaitu data kualitatif dan data kuantitatif.

Data yang diperoleh dari angket validasi ahli berupa data kuantitatif dengan cara pemberian skor untuk setiap item pernyataan dalam angket. Pengolahan data menggunakan *Microsoft Excel* dengan perhitungan MSR. Menurut Azwar (2008:123) *Method of Summated Ratings* (MSR) merupakan metode penskoran pernyataan sikap yang menggunakan distribusi respon sebagai dasar penentuan nilai skalanya. Adapun rumus yang diadaptasi dari (Syarmadi, 2020) sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = Persentase

f = Skor mentah yang diperoleh

N = Skor maksimal

Dari hasil analisis tersebut, diperoleh persentase kevalidan dari masing-masing angket yang merujuk pada kriteria kevalidan di bawah ini.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan Produk

Interval	Kriteria	Keterangan
0%-19,99%	Sangat Kurang	Tidak Valid
20%-39,99%	Kurang	Kurang Valid
40%-59,99%	Cukup	Cukup Valid
60%-79,99%	Baik	Valid
80%-100%	Sangat Baik	Sangat Valid

III. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian pengembangan ini adalah modul berbasis model *Quantum Learning* dengan konteks kearifan lokal pada materi logika matematika kelas XI SMA. Prosedur

pengembangan produk mengacu pada model penelitian pengembangan 4D. Dikarenakan terdapat keterbatasan dalam proses penelitian, penelitian ini terbatas hingga tahap pengembangan yaitu untuk mengetahui kevalidan produk. Adapun deskripsi rincian hasil setiap tahap penelitian yang peneliti lakukan pada pengembangan modul berbasis model *Quantum Learning* dengan konteks kearifan lokal pada materi logika matematika kelas XI SMA adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian

Tahap awal penelitian dilakukan dengan cara menetapkan syarat-syarat pengembangan dan menetapkan masalah utama dalam penelitian. Penelitian dilakukan dengan melakukan analisis tujuan dan batasan materi yang akan dikembangkan dalam produk.

2. Tahap Perancangan

Tahap perancangan digunakan untuk merancang modul pembelajaran yang akan dikembangkan sehingga mendapatkan rancangan awal produk. Tahap perancangan terdiri 4 langkah, yaitu: penyusunan instrumen, pemilihan media, pemilihan format, dan penilaian oleh rekan sejawat.

a) Penyusunan instrumen

Penyusunan instrumen diawali dengan menyusun kisi-kisi angket lembar validasi yang akan diajukan kepada ahli materi dan ahli media. Perolehan hasil tahapan ini berupa angket validasi yang nantinya akan diberikan kepada para ahli, baik ahli materi maupun ahli media guna mengetahui kevalidan modul yang dikembangkan. Lembar validasi materi disusun berdasarkan penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan aspek kebahasaan. Lembar validasi media disusun berdasarkan penilaian aspek kelayakan kegrafikan modul.

b) Pemilihan Media

Berdasarkan analisis sebelumnya telah ditetapkan media pembelajaran yang akan dikembangkan adalah modul pembelajaran matematika berbasis model *Quantum Learning* dengan konteks kearifan lokal pada materi logika matematika kelas XI SMA. Untuk membuat modul pembelajaran digunakan *Software Canva* untuk mendesain tampilan modul dan software *Microsoft Office Word 2010* sebagai pendukung dalam penyusunan format tampilan di dalam modul.

c) Pemilihan Format

1) Menyusun kerangka modul

Penyusunan kerangka modul berpedoman pada penyusunan sistematika modul oleh Depdiknas (2008) tentang penulisan modul. Kerangka modul terdiri halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan modul, dan glosarium. Bagian pendahuluan yang berisi kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran, serta peta konsep. Kemudian bagian kegiatan pembelajaran dan bagian evaluasi yang berisi rangkuman, tes formatif, kunci jawaban tes formatif. Bagian penutup modul terdiri dari daftar pustaka, biodata penulis, serta halaman penutup modul.

2) Menyusun garis besar isi modul

Garis besar isi modul memuat rancangan awal tentang isi yang ditulis dalam modul dan bagaimana urutan materi yang disajikan. Sesuai dengan analisis yang dilakukan, modul yang dikembangkan dalam penelitian ini terdiri dari 3 kegiatan pembelajaran. Dalam setiap kegiatan pembelajaran berisi pemaparan materi serta latihan diakhir kegiatan pembelajaran.

d) Penilaian teman sejawat

Penilaian teman sejawat bertujuan untuk mendapatkan masukan-masukan terhadap versi awal modul. Masukan dari teman sejawat digunakan untuk memperbaiki sebelum dilakukannya validasi ahli terhadap modul. Berdasarkan dengan saran dan komentar teman sejawat bahwasanya modul sudah sangat baik, namun ada sedikit saran perbaikan yang diberikan, saran perbaikan dari teman sejawat yaitu tampilan kegrafikan bagian desain halaman sampul depan terdapat tulisan kurang jelas karena penggunaan warna yang tidak sesuai.

3. Tahap Pengembangan

Setelah modul selesai dibuat, peneliti melakukan pengecekan terhadap modul sebelum dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Hasilnya modul mengalami revisi di beberapa bagian sebelum dapat digunakan sesuai dengan harapan, kemudian modul dikonsultasikan kembali kepada dosen pembimbing untuk mendapat saran perbaikan dan penyempurnaan modul sehingga draf modul yang selanjutnya dilakukan penilaian oleh ahli materi dan ahli media. Modul yang sudah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan dilakukan perbaikan, selanjutnya divalidasi oleh ahli materi dan ahli media dengan menggunakan lembar penilaian modul yang sebelumnya telah dibuat sebelumnya pada tahap perancangan.

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi memperoleh rata-rata keseluruhan penilaian sebesar 62,34% dengan kriteria valid. Penilaian ahli materi terdiri dari tiga aspek, yaitu aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, dan aspek kebahasaan. Penilaian dalam aspek kelayakan isi, seperti kesesuaian materi dengan KD, keakuratan materi, kemutakhiran materi, dan merangsang rasa ingin sudah dalam kriteria baik. Pada penilaian aspek kelayakan penyajian dengan indikator teknik penyajian, pendukung penyajian, penyajian pembelajaran, kohersi dan keruntunan alur berpikir mendapatkan penilaian dengan kriteria baik. Pada aspek kebahasaan dengan indikator keterbacaan, penggunaan bahasa, penggunaan istilah, dan kesesuaian bahasa mendapat penilaian dengan kriteria baik.

Hasil validasi oleh ahli media memperoleh rata-rata keseluruhan penilaian sebesar 64,57% dengan kriteria valid. Penilaian ahli media terdiri aspek kelayakan kegrafikan yang mencakup indikator penggunaan jenis font dan ukuran, tata letak, penggunaan ilustrasi atau gambar, dan desain tampilan. Rata-rata penilaian yang ahli media terhadap aspek kegrafikan modul dalam kriteria baik. Walaupun rata-rata keseluruhan penilaian ahli terhadap modul sudah berkreteria valid, akan tetapi terdapat komentar dan saran yang diberikan oleh validator

Perolehan rata-rata angket validasi ahli materi dan ahli media dapat dilihat dari melalui tabel kesimpulan angket validasi di bawah ini.

Tabel 2. Kesimpulan angket validasi

Kesimpulan	
Total Jumlah Skor	543

Rata-Rata (%)	63.45
Kategori	Valid

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pengembangan modul berbasis model *Quantum Learning* dengan konteks kearifan lokal pada materi logika matematika SMA kelas XI SMA telah dilaksanakan. Penelitaian dan pengembangan ini mengacu pada model penelitian 4D. Tahap pertama adalah tahap pendefinisian (*define*), pada tahap ini peneliti menetapkan syarat-syarat pengembangan. Selanjutnya peneliti mencari permasalahan yang dihadapi oleh siswa. Kemudian mengidentifikasi tugas-tugas yang dilakukan siswa dengan menganalisis KI dan KD materi logika matematika dan selanjutnya menyusun dan merincikan konsep-konsep materi logika matematika yang akan digunakan pada pengembangan modul pembelajaran. Sehingga pada analisis tujuan pembelajaran dilakukan dengan untuk merangkum hasil dari analisis tugas dan analisis konsep, kemudian disesuaikan dengan KI dan KD sehingga di dapatkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Tahap selanjutnya yaitu tahap desain (*design*), pada tahap ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran yang akan dikembangkan sehingga mendapatkan konsep awal produk. Selanjutnya mengidentifikasi berbagai komponen yang akan dibuat dan digunakan untuk pembuatan modul berbasis model *Quantum Learning* dengan konteks kearifan lokal pada materi logika matematika SMA kelas XI SMA yang akan dikembangkan. Aplikasi pertama yang peneliti gunakan adalah *Software Canva* untuk pembuatan desain modul pembelajaran. Selanjutnya peneliti menggunakan *Software Microsoft Office 2010* untuk menyusun komponen yang ada di dalam modul. Setelah produk awal selesai selanjutnya dilakukan penilaian teman sejawat yang bertujuan untuk perbaikan versi awal produk sebelum dilakukannya tahap pengembangan.

Tahap ketiga yaitu pengembangan (*development*), tujuan tahap ini adalah untuk memodifikasi produk versi awal pada tahap desain sampai menghasilkan produk pengembangan modul berbasis model *Quantum Learning* dengan konteks kearifan lokal pada materi logika matematika SMA kelas XI SMA versi akhir yang valid. Komentar dan saran para ahli dibutuhkan untuk menyempurnakan pengembangan modul berbasis model *Quantum Learning* dengan konteks kearifan lokal pada materi logika matematika SMA kelas XI SMA sehingga modul bisa di uji cobakan. Dikarenakan penelitian dan pengembangan dilaksanakan hanya pada level 3, maka peneliti ini hanya sampai kevalidan dari produk tersebut, hal ini diakibatkan situasi dan kondisi wabah *Covid-19* yang tidak memungkinkan peneliti melakukan uji coba produk.

Dari segi kevalidan, pengembangan modul berbasis model *Quantum Learning* dengan konteks kearifan lokal pada materi logika matematika SMA kelas XI SMA memenuhi kriteria valid yaitu di antara dari validasi ahli materi memenuhi kriteria valid dan validasi ahli media memenuhi kriteria valid.

V. Daftar Pustaka

- Adityarini, Y., Waluyo, J., & Aprilya, S. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Quantum Learning Dengan Media Flashcard Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Di SMA Negeri 1 Purwoharjo-Banyuwangi Tahun Pelajaran 2011/2012 (Pada Pokok Bahasan Animalia), *2(2)*, 189–199.
- Arosyd, I. M. R., & Usman, Rizman. 2020. Analisis Kelemahan Dan Kekuatan Dalam Pembelajaran Daring Di Fakultas Sastra Universitas Negeri Malang. *Journal Deutsch Als Fremdsprache In Indonesien*, *4(2)*, 12–19.
- Azizahwati., Maaruf, Zuhdi., Yassin, Ruhizan M., & Yuliani, E. 2015. Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Prosding Pertemuan Ilmiah Xxix Hfi Jateng & Diy, Issn: 0853--0823*, 70–73.
- Bashori, A. 2012. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Dengan Metode Quantum Teahing Dan Tutor Sebaya Dalam Kelompok Kecil Pada Materi Pokok Logika Matematika Di Kelas X-I M.A Mathalibul Huda Mlonggo Kabupaten Jepara Tahun Pelajaran 2011/2012. *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Walisongo.
- Depdiknas. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Depdiknas.
- Depoter, Bobbi and Mike Hernachi, translated by Alwiyah Abdurrahman 2009. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan. (Quantum Learning: Getting Accustomed to Learning Comfortably and Enjoyably)*. Bandung: Kaifa.
- Nurrahmi, R. 2017. Pengembangan Modul Berbasis Kearifan Lokal Daerah Istimewa Yogyakarta Tema Pendidikan Untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sari, Y. K., Mulyani, S., Susilowati, E., & Ridlo, S. 2013. Efektivitas Penerapan Metode Quantum Teaching Pada Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (Jas) Berbasis Karakter Dan Konservasi, *2(2)*, 165–172.
- Thiagajaran, Sivasailam, D. 1974. *Instructional Development For Training Teachers Of Exceptional Children*. Washinton Dc: National Center For Improvement Educational System.

VI. Ucapan Terimakasih

Pertama-pertama puji syukur kepada Allah SWT yang telah melancarkan serta memudahkan dalam menyusun skripsi dan membuat artikel ini. Ucapan terima kasih kepada pembimbing I Ibu Assist. Prof. Dr. Nur Izzati, S.Pd., M.Si dan pembimbing II Bapak Assist. Prof. Okta Alpindo, S.Pd., M.Pd yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi dan artikel ini. Terima kasih juga kepada dosen penguji dan validator atas saran dan masukan dalam proses pengembangan modul. Serta orang tua dan teman-teman yang memberikan dukungan dan doa.