

META-ANALISIS PENGGUNAAN MODEL PENGEMBANGAN DALAM MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN IPA

Oleh:

Dharma Gyta Sari Harahap¹⁾, Festiyed²⁾, Ellizar³⁾

¹ Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan

^{2,3} Universitas Negeri Padang

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan (1) model yang digunakan dalam pengembangan; (2) apa jenis produk yang dihasilkan; dan (3) apa tujuan dari pengembangan tersebut, yang dalam hal ini lebih di khususkan dalam pembelajaran IPA. Meta-analisis kualitatif dengan menggunakan metode sintesis kualitatif Ogea dan Malen dalam Gall (2003) terhadap pengembangan desain pembelajaran khususnya dalam pembelajaran IPA dilakukan melalui studi di sejumlah jurnal internasional. Pengambilan sampel menggunakan strategi sampel homogen (Gall, 2003). Sampel dalam penelitian ini adalah 30 Jurnal Internasional yang membahas mengenai Pengembangan dalam Desain Pembelajaran, yang dalam hal ini lebih fokus pada pengembangan desain pembelajaran IPA. Data diperoleh menggunakan instrumen ringkasan hasil dan analisis data. Hasil penelitian menunjukkan informasi berdasarkan persentasi terbanyak, yaitu (1) 46,7% model yang digunakan adalah Model Pengembangan PLOMP; (2) 63,3% produk yang dikembangkan berupa Modul Pembelajaran/ Bahan Ajar; dan (3) 30% tujuan yang diharapkan dari pengembangan adalah peningkatan terhadap hasil belajar IPA siswa.

Kata Kunci: *Meta-Analisis, Model Pengembangan*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (UU No. 20 Tahun 2003 tentang SISDIKNAS). Pendidikan menuntut adanya perkembangan dalam pengetahuan dalam rangka untuk mencapai tujuan suatu proses pembelajaran. Pembelajaran sains yang biasa disebut IPA pada hakikatnya meliputi empat unsur utama. Menurut Depdiknas yaitu meliputi unsur sikap, proses, produk dan aplikasi. Keempat unsur ini merupakan ciri IPA yang utuh dan tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Pada proses pembelajaran IPA keempat aspek tersebut diharapkan dapat muncul, sehingga peserta didik dapat mengalami pembelajaran secara utuh, memahami pengetahuan melalui kegiatan ilmiah atau metode ilmiah dalam menentukan fakta baru. Rustaman, mengutarakan bahwa pelajaran IPA mencakup bahan kajian tentang Biologi, pelajaran tersebut merupakan mata pelajaran yang dapat menanamkan dan mengembangkan keterampilan, sikap dan nilai-nilai ilmiah kepada peserta didik, Zulfiani (2009).

Pendidikan dalam arti luas dapat diartikan sebagai sebuah proses dengan metode-metode tertentu sehingga siswa memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan cara bertingkah laku yang sesuai dengan kebutuhan (Arikunto, 2007). Pendidikan dalam arti sempit adalah "Pengajaran yang diselenggarakan umumnya di sekolah sebagai

pendidikan formal" (Arikunto, 1990). Sedangkan para ahli psikologi memandang pendidikan adalah pengaruh orang dewasa terhadap anak yang belum dewasa agar mempunyai kemampuan yang sempurna dan kesadaran penuh terhadap hubungan-hubungan dan tugas-tugas sosialnya dalam bermasyarakat (Oemar Hamalik, 2001). Sebagaimana diketahui bahwa tujuan dari pembelajaran yang dilakukan oleh guru baik di rumah, sekolah, atau belajar dimanapun adalah agar dapat memperoleh hasil belajar yang telah ditetapkan atau melebihinya sehingga dapat digolongkan menjadi hasil belajar yang baik.

Dalam proses memperoleh hasil belajar yang baik diperlukan metode pembelajaran yang tepat, sehingga apa yang menjadi hasil belajar dapat terpenuhi dengan jumlah pengukuran hasil belajar di atas standar yang ada. Nasution (1995) mengemukakan bahwa hasil adalah suatu perubahan pada diri individu. Perubahan yang dimaksud tidak halnya perubahan pengetahuan, tetapi juga meliputi perubahan kecakapan, sikap, pengertian, dan penghargaan diri pada individu tersebut. Hasil belajar yang dicapai siswa melalui proses belajar mengajar yang optimal cenderung menunjukkan hasil yang berciri sebagai berikut: 1. Kepuasan dan kebanggaan yang dapat menumbuhkan motivasi pada diri siswa. 2. Menambah keyakinan akan kemampuan dirinya. 3. Hasil belajar yang dicapai bermakna bagi dirinya seperti akan tahan lama diingatkannya, membentuk perilakunya, bermanfaat untuk mempelajari aspek lain, dapat digunakan sebagai alat untuk memperoleh informasi, dan pengetahuan yang lainnya. 4. Kemampuan siswa untuk mengontrol atau menilai dan mengendalikan dirinya terutama

dalam menilai hasil yang dicapainya maupun menilai dan mengendalikan proses dan usaha belajarnya.dalam meningkatkan hasil belajar.

Praktek pendidikan dapat diartikan sebagai seperangkat kegiatan bersama yang bertujuan membantu pihak lain agar mengalami perubahan tingkah laku yang diharapkan (Sadulloh, 2003). Menurutny, praktek pendidikan dapat dilihat dari tiga aspej, yaitu aspek tujuan, aspek proses kegiatan dan aspek dorongan atau motivasi. Dalam hal meningkatkan hasil belajar ada banyak cara yang bisa dilakukan oleh pendidik, yaitu salah satunya dengan cara mengembangkan perangkat dari suatu sistem pembelajaran, baik pengembangan model,strategi,metode, modul, media, LKS, bahan ajar, dan masih banyak lagi. Dimana tujuan nya adalah untuk meningkatkan kualitas desain pembelajaran yang akan diterapkan sehingga akan berimbas pada peningkatan hasil belajar dan keterampilan lainnya.

Banyak model-model pengembangan yang sudah tersedia diantaranya, Model Pengembangan Borg and Gall; Model pengembangan PLOMP; Model Pengembangan Dick and Carey; Model Pengembangan KEMP; Model Pengembangan ADDIE; Model Pengembangan 4D, dan masih banyak yang lainnya. Model-model pengembangan ini memiliki karakteristik masing-masing di setiap langkahnya dan sebagai peneliti kita diharuskan agar mamahami produk yang bagaimana yang kita inginkan dari suatu pengembangan, sehingga kita dapat memilih model pengemabnagn yang tepat dalam proses pengembangannya. Dan diharapkan setelah kita melakukan pengembangan ada kemampuan atau hasil yang kita dapatkan dari proses yang telah kita lakukan, baik dari segi pendidik maupun dari segi peserta didik.

Menurut Gall (2003) meta analisis merupakan teknik pengembangan paling baru untuk menolong peneliti menemukan konsistensi atau ketidak-konsistenan dalam pengkajian hasil silang dari hasil penelitian sejenis. Selanjutnya menurut Sukamto (1988) Meta analisis merupakan teknik pengembangan yang dapat membantu peneliti untuk menemukan kekonsistensian pengkajian hasil silang dari hasil penelitian. Sugiyono (2013) mengartikan meta analisis sebagai salah satu upaya untuk merangkum berbagai hasil penelitian secara kuantitatif. Dengan kata lain, meta-analisis sebagai suatu teknik ditujukan untuk menganalisis kembali hasil-hasil penelitian yang diolah secara statistik berdasarkan pengumpulan data primer. Singkatnya, meta analisis adalah suatu penelitian yang mengumpulkan, mengolah dan menyajikan data yang telah dianalisis secara sistematis dan objektif yang hasilnya dapat digunakan untuk memecahkan masalah atau menguji hipotesis dengan cara melakukan penyelidikan terhadap penelitian-penelitian yang telah ada.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian Meta-Analisis. Sebagai bagian dari penelitian, meta-analisis merupakan kajian atas sejumlah hasil penelitian dalam masalah yang sejenis. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan mencari Jurnal Internasional yang berhubungan dengan pengembangan desain pembelajaran Ipa melalui internet. Penelitian ini bertujuan untuk melihat model yang digunakan dalam pengembangannya; (2) apa jenis produk yang dihasilkan; (3) bagaimana hasil pengembangannya dan (4) keterampilan pembelajaran yang diperoleh dari pengembangan tersebut. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah semua artikel/jurnal mengenai penelitian pengembangan desain pembelajaran. Sampel yang digunakan adalah 30 jurnal internasional.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Hasil penelitian ini mengkaji model pengembangan yang digunakan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA berdasarkan hasil analisis pada 30 jurnal yang terkait mengenai jenis model pengembangan desain pembelajaran. Jurnal-jurnal tersebut dikaji berdasarkan 3 Aspek kategori, yaitu jenis model yang digunakan, produk apa yang dihasilkan, dan tujuan dari pengembangannya. Diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1. Judul Artikel dengan Jenis Model Pengembangan yang Paling banyak digunakan dari 30 Jurnal Internasional

| No | Judul | Model Desain Instruksional |
|----|---|----------------------------|
| | Pengembangan modul pembelajaran penemuan materi keseimbangan kimia untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA | Model Pengembangan PLOMP |
| 2 | Pengembangan model ARICESA sebagai Model Pembelajaran Alternatif untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa | Model Pengembangan PLOMP |
| 3 | Model Pengembangan Blended Learning dengan Menggunakan Facebook (MBL-fb) pada Pelatihan Guru dan Pendidikan di Institusi Perguruan Tinggi Islam | Model Pengembangan PLOMP |
| 4 | Analisis Awal Desain Instrumen Penilaian untuk meningkatkan Keahlian Generik Sains dan Keaksaraan Kimia | Model Pengembangan PLOMP |
| 5 | Lembar Kerja Biologi Pengembangan Berorientasi Percepatan Belajar tentang Plantae dan Ekosistem untuk Siswa Sekolah Menengah Tingkat 10 | Model Pengembangan PLOMP |
| 6 | Penelitian pendahuluan pengembangan model pembelajaran berbasis penelitian yang diintegrasikan dengan pendekatan ilmiah pada pembelajaran fisika di sekolah menengah atas | Model Pengembangan PLOMP |
| 7 | Mengembangkan perangkat pembelajaran fisika melalui model pembelajaran berbasis penelitian untuk meningkatkan empat CS siswa tinggi di era revolusi industri 4.0. | Model Pengembangan PLOMP |
| 8 | Modul Pengembangan SosialTeknologi Sains Berorientasi Penilaian Literasi Sains untuk Siswa SMP Kelas 7 di Semester 2 | Model Pengembangan PLOMP |
| 9 | Panduan Pengembangan Berbasis Praktikum Taksonomi untuk Siswa Pendidikan Biologi | Model Pengembangan PLOMP |

| | | |
|----|---|--------------------------|
| 10 | Pengembangan panduan praktikum fisiologi berbasis metode inkuiri terbimbing untuk mahasiswa jurusan biologi. | Model Pengembangan PLOMP |
| 11 | Pengembangan modul sains berbasis PBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa di MTSN Subang | Model Pengembangan PLOMP |
| 12 | Pengembangan modul pembelajaran berbasis masalah pada materi elektrolit dan nonelektrolit untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. | Model Pengembangan PLOMP |
| 13 | Mengembangkan modul pembelajaran pada keseimbangan kimia untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA. | Model Pengembangan PLOMP |
| 14 | Pengembangan pendekatan ilmiah berdasarkan modul discovery learning | Model Pengembangan PLOMP |

Ada beberapa model desain pengembangan yang digunakan dalam 30 sampel Jurnal yang digunakan dalam penelitian ini. sebanyak 46,7% model yang digunakan adalah Model Pengembangan PLOMP (tabel 1); 20% menggunakan Model Pengembangan Borg and Gall; 6,7% Model Pengembangan 4D; 6,7% Model pengembangan Dick and Cary; 6,7 % Model Pengembangan perpaduan Borg and Gall dan 4D; 3,3% Model Pengembangan ADDIE; 3,3% Model Pengembangan ASSURE; 3,3% Model Pengembangan oleh French (1997) dan 3,3% Model pengembangan secara umum.

Tabel 2. Judul Artikel dengan Hasil Pengembangan yang Paling banyak dihasilkan dari 30 Jurnal Internasional

| No | Judul | Hasil Pengembangan |
|----|---|------------------------|
| 1 | Pengembangan modul pembelajaran penemuan materi keseimbangan kimia untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA | Modul Pembelajaran |
| 2 | Model Pengembangan Blended Learning dengan Menggunakan Facebook (MBL-fb) pada Pelatihan Guru dan Pendidikan di Institusi Perguruan Tinggi Islam | Modul Pembelajaran |
| 3 | Pengembangan Modul Ilmu Pengetahuan Alam dengan Jurnal Pembelajaran Reflektif untuk Meningkatkan Keterampilan Pelaporan-Interpretatif Siswa | Modul pembelajaran |
| 4 | Pengembangan buku referensi berdasarkan pembelajaran kontekstual dalam kursus studi kurikulum | Buku Ajar |
| 5 | Pengembangan modul biologi dengan strategi think pair share sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kejuruan. | Modul Pembelajaran |
| 6 | Lembar Kerja Biologi Pengembangan Berorientasi Percepatan Belajar tentang Plantae dan Ekosistem untuk Siswa Sekolah Menengah Tingkat 10 | LKS siswa |
| 7 | Pengembangan model pelatihan untuk meningkatkan kinerja guru biologi dalam menerapkan ICT di sekolah menengah negeri atas di kota Semarang | Modul Pelatihan |
| 8 | Merancang alat pembelajaran dengan menggunakan model pengajaran berbasis masalah pada sains yang terintegrasi dengan pendidikan karakter | Perangkat Pembelajaran |
| 9 | Penelitian pendahuluan pengembangan model pembelajaran berbasis penelitian yang diintegrasikan dengan pendekatan ilmiah pada pembelajaran fisika di sekolah menengah atas | Model Pembelajaran |
| 10 | Mengembangkan perangkat | Perangkat |

| | | |
|----|---|--------------------|
| | pembelajaran fisika melalui model pembelajaran berbasis penelitian untuk meningkatkan empat CS siswa tinggi di era revolusi industri 4.0. | Pembelajaran |
| 11 | Pengembangan model pembelajaran berdasarkan penyelesaian masalah dan standar pembelajaran yang bermakna oleh validitas ahli untuk materi perkembangan Hewan | LKS |
| 12 | Modul Pengembangan SosialTeknologi Sains Berorientasi Penilaian Literasi Sains untuk Siswa SMP Kelas 7 di Semester 2 | Modul Pembelajaran |
| 13 | Panduan Pengembangan Berbasis Praktikum Taksonomi untuk Siswa Pendidikan Biologi | Panduan Praktikum |
| 14 | Pengembangan panduan praktikum fisiologi berbasis metode inkuiri terbimbing untuk mahasiswa jurusan biologi. | Panduan Praktikum |
| 15 | Pengembangan modul sains berbasis PBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa di MTSN Subang | Modul Pembelajaran |
| 16 | Pengembangan modul sains alam berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan literasi sains siswa. | Modul Pembelajaran |
| 17 | Pengembangan modul pembelajaran berbasis masalah pada materi elektrolit dan nonelektrolit untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. | Modul Pembelajaran |
| 18 | Mengembangkan modul pembelajaran pada keseimbangan kimia untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA. | Modul Pembelajaran |
| 19 | Keefektifan materi pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing pada keterampilan literasi sains siswa. | Bahan Ajar |

Aspek selanjutnya yang menjadi fokus pembahasan dalam penelitian ini yaitu apa hasil produk yang dihasilkan dari pengembangan yang dilakukan. Modul pembelajaran/ bahan ajar merupakan produk paling banyak dikembangkan dengan persentase 63,3; kemudian dilanjutkan dengan 16,7% berupa Model atau Pendekatan Pembelajaran; 10% berupa Strategi/Sistem Pembelajaran dan 10% Lembar atau Instrumen Evaluasi.

Aspek terakhir yang menjadi fokus pembahasan dalam penelitian ini yaitu apa tujuan dari pengembangan yang dilakukan. Hasil meta-analisis terhadap 30 jurnal internasional diperoleh data, 30% tujuan yang diharapkan adalah peningkatan terhadap hasil belajar siswa; 13,3% keterampilan berfikir kritis siswa; 10% literasi sains; 10% High Order Thinking Skill Siswa; 3,3% Pemecahan Masalah siswa; 3,3% literasi digital; 3,3% Pengetahuan Lingkungan; 3,3% Motivasi dan Pemahaman Konsep; 3,3% Pengetahuan dasar dan literasi kimia; 3,3% perilaku berkarakter siswa; 3,3% kemampuan multi-sensoris; 3,3% kemampuan interpretatif; 3,3% kemampuan kreatif siswa; 3,3% hasil kognitif siswa SMK dan 3,3% peningkatan Kinerja guru IPA dalam penerapan ICT di dalam proses pembelajaran.

4. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap 30 jurnal internasional diketahui bahwa 46,7% dari sampel menggunakan model PLOMP sebagai model pengembangan dalam desain

pembelajarannya. Plomp (1997) menyatakan: “*we characterized educational design in short as method within which one is working in systematic way towards the solving of a make problem.*” Karakteristik desain bidang pendidikan sebagai metode yang didalamnya orang bekerja secara sistematis menuju ke pemecahan masalah yang dibuat. Desain penelitian mengacu pada model yang dikemukakan Plomp banyak digunakan oleh peneliti, termasuk mahasiswa S1, S2 dan S3 dalam melakukan penelitian pengembangan. Model umum untuk memecahkan masalah bidang pendidikan yang dikemukakan Plomp (1997), yang selanjutnya disebut model Plomp. Model PLOMP secara umum terdiri dari Fase Investigasi Awal, Fase Desain, Fase Realisasi/ konstruksi, Fase Tes Evaluasi dan Revisi, dan Fase Implementasi. Model pengembangan PLOMP ini sering dijadikan pedoman dalam mengembangkan LKS, bahan ajar, perangkat pembelajaran, buku teks, media Pembelajaran, dll.

Model pengembangan ini sangat banyak digunakan dalam penelitian-penelitian tentang pengembangan desain pembelajaran dikarenakan pada setiap langkah dari model ini memuat kegiatan pengembangan yang dapat disesuaikan dengan karakteristik penelitiannya, kemudian model ini memiliki prosedur yang jelas dan sistematis serta sesuai dengan proses pengembangan yang dilakukan oleh peneliti. Selain itu kelebihan dari model ini adalah pada tahap uji *one to one*, masing-masing sampel satu persatu diperhatikan aktifitasnya dengan produk yang telah dibuat dan dilihat dimana kelemahannya. Setelah itu dilakukan pengamatan kepada kelompok kecil, karena pada dasarnya pengamatan kelompok kecil lebih mudah dibanding kelompok besar sehingga dengan cara ini kelemahan produk yang telah dikembangkan bisa di minimalisir. Dikarenakan memiliki keluwesan dan kepraktisan dalam pengembangannya ditambah lagi prosedurnya yang jelas menyebabkan model ini sangat banyak digunakan oleh para peneliti dalam penelitian pengembangan. Model pengembangan ini berhenti ketika produk yang hendak kita kembangkan sudah teruji kevalidan dan kepraktisannya ketika dipergunakan.

Dalam penelitian pengembangan tentu saja ada produk yang dihasilkan dari proses tersebut. Dalam penelitian meta-analisis ini sebesar 63,3% dari 30 jurnal internasional yang telah dianalisis modul pembelajaran atau bahan ajar menjadi produk yang paling banyak dikembangkan. Dalam proses belajar mengajar ada banyak faktor yang mempengaruhi tercapainya tujuan pembelajaran baik dari segi peserta didik maupun pendidik. Salah satu faktor pendukung dari proses pembelajaran adalah keberadaan atau ketersediaan modul pembelajaran. Vembriarto (1987), menyatakan bahwa suatu modul pembelajaran adalah suatu paket pengajaran yang memuat satu unit konsep daripada bahan pelajaran. Pengajaran

modul merupakan usaha penyelenggaraan pengajaran individual yang memungkinkan siswa menguasai satu unit bahan pelajaran sebelum dia beralih kepada unit berikutnya. Selanjutnya menurut Winkel (2009), Modul pembelajaran merupakan satuan program belajar mengajar yang terkecil, yang dipelajari oleh peserta didik secara perseorangan atau diajarkan oleh peserta didik kepada dirinya sendiri.

Modul sebagai salah satu bahan ajar memiliki 4 fungsi utama, yaitu Sebagai Bahan Ajar mandiri; Pengganti fungsi Pendidik; Sebagai Alat Evaluasi dan sebagai bahan rujukan, (Prastowo, 2012). Selanjutnya Anwar (2010) menyatakan ada beberapa karakteristik modul pembelajaran, yaitu: (1) self instructional; (2) self contained; (3) Stand alone; (4) adaptif; (5) User friendly; dan (6) konsistensi. Singkatnya Modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa arahan atau bimbingan guru. Penggunaan modul dalam kegiatan pembelajaran adalah salah satu upaya agar peserta didik dapat menggunakan di rumah masing-masing. Memang tidak serta merta modul pembelajaran dapat menggantikan peran guru, namun peran siswa lebih dituntut dalam pembelajaran. Ada beberapa keuntungan yang diperoleh jika belajar menggunakan modul, yaitu: (1) motivasi siswa semakin meningkat; (2) bahan pelajaran terbagi merata; (3) pendidikan lebih berdaya guna, (suryaningsih, 2010). Berdasarkan pemaparan diatas dapat kita lihat alasan mengapa pengembangan dari modul masih sering dilakukan oleh peneliti-peneliti dalam hal pengembangan desain pembelajaran. Dikatakan telah melakukan pengembangan berarti ada sesuatu yang baru dari yang sudah ada dari modul yang dikembangkan. Produk hasil pengembangan ini dikatakan telah bisa diterapkan ketika tujuan dari pengembangannya telah tercapai.

Selanjutnya dalam penelitian meta-analisis ini juga dibahas mengenai keterampilan apa yang akan dicapai dengan dilakukannya pengembangan tersebut. Ada 15 jenis keterampilan yang diharapkan dengan adanya pengembangan, persentase tertinggi sebesar 30% dari 30 jurnal bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut Bloom (dalam Suprijono, 2013) hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik. Jihad dan Haris (2012) hasil belajar merupakan pencapaian bentuk perubahan tingkah laku yang cenderung menetap dari ranah kognitif, afektif dan psikomotorik dari proses belajar yang dilakukan dalam waktu tertentu. Singkatnya hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar sangat penting sebagai indikator keberhasilan baik bagi seorang pendidik maupun peserta didik, oleh karena itu peningkatan hasil belajar masih menjadi salah satu tujuan dari

pengembangan dari desain pembelajaran pada 30 sampel dalam penelitian meta-analisis ini.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil dari meta-analisis terhadap 30 jurnal internasional tentang penggunaan model pengembangan dalam pembelajaran IPA yaitu, (1) 46,7% model yang paling banyak digunakan dalam pengembangan adalah Model Pengembangan PLOMP, 63,3% produk yang paling banyak dikembangkan merupakan Modul Pembelajaran, dan (3) 30% Keterampilan yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran adalah meningkatnya Hasil Belajar Siswa. Diharapkan artikel ini dapat berguna dalam rujukan ketika memilih model pengembangan ketika akan melakukan pengembangan dalam desain pembelajaran IPA.

Saran

Perlu dilakukan lagi analisis mendalam terhadap penggunaan model pengembangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA dari sumber-sumber lainnya karena penelitian ini hanya menganalisis 30 jurnal internasional saja. Akan lebih akurat lagi informasi yang diperoleh apabila sampel lebih diperluas, sehingga akan diperoleh informasi yang lebih luas lagi mengenai model yang sering digunakan oleh penelitian dalam mendesain pembelajaran IPA. Hasil meta analisis dari 30 jurnal internasional ini hanya mampu mengungkap 9 jenis model pengembangan terhadap perangkat pembelajaran dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA, sehingga perlu dilakukan penelitian pada sampel yang lebih luas sehingga akan diperoleh informasi model-model pengembangan lainnya.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Arieska, M, dkk. 2018. *Guiding Development Based Approach Practicum Vertebrates Taxonomy Scientific Study Program for Students of Biology Education*. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 335 (2018) 012096 doi:10.1088/1757-899X/335/1/012096
- Arbi, YR, dkk. 2018. *Development Module Oriented Science Technology Society Indue Science Literacy Assessment for 7th-Grade Junior High School Students in 2nd –Semester*. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 335 (2018) 012089,doi:10.1088/1757-899X/335/1/012089.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi, 1990. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asrizal, dkk. 2015. *Development Of Authentic Assessment For Supporting The Inquiry*

Learning Model In Basic Electronics 1 Course Proceeding ICOMSET 2015. ISBN 9786021987735

- _____. 2018. *Development of adaptive contextual teaching model of integrated science to improve digital age literacy on grade VIII students*. SEMIRATA-International Conference on Science and Technology 2018. doi:10.1088/1742-6596/1116/3/032004
- Anwar, Ilham. 2010. *Pengembangan Bahan Ajar. Bahan Kuliah Online*. Direktori UPI. Bandung.
- Aulia, EV. 2018. *The Effectiveness of Guided Inquiry-based Learning Material on Students' Science Literacy Skills*. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 947 (2018) 012049, doi :10.1088/1742-6596/947/1/012049.
- Chotimah, Husnul, dkk. *Development of Biology Modules with Think Pair Share Strategy as an Effort to Improve Cognitive Learning Outcomes of Vocational Students*. International Journal of Research & Review ,Vol.4; Issue: 6; June 2017
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang RI No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Dhewa, Kesuma M, dkk. 2017. *The Development of Higher Order Thinking Skill (Hots) Instrument Assessment In Physics Study*. IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME) e-ISSN: 2320-7388,p-ISSN: 2320-737X Volume 7, Issue 1 Ver. V (Jan. - Feb. 2017), PP 26-32
- Dipuja, D.A, dkk. 2018. *Development Biology Worksheet Oriented Accelerated Learning on Plantae and Ecosystems for 10th-Grade Senior High School Students*. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 335 (2018) 012092 doi:10.1088/1757-899X/335/1/012092.
- Ellizar, dkk. 2019. *Developing a discovery learning module on chemical equilibrium to improve critical thinking skills of senior high school students*. The 2018 International Conference on Research and Learning of Physics. doi:10.1088/1742-6596/1185/1/012145
- _____. 2018. *Development of Scientific Approach Based on Discovery Learning Module*. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 335 (2018) 012101, doi:10.1088/1757-899X/335/1/012101.
- _____.2019. *Developing A Discovery Learning Module On Chemical Equilibrium To Improve Critical*

- Thinking Skills Of Senior High School Students*. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1185 (2019) 012145, doi:10.1088/1742-6596/1185/1/012145.
- Estubono, dkk. 2019. *Preliminary Research Of Developing A Research-Based Learning Model Integrated By Scientific Approach On Physics Learning In Senior High School*. The 2018 International Conference on Research and Learning of Physics. doi:10.1088/1742-6596/1185/1/012041.
- _____. 2020. *Developing Of Physics Learning Devices Through Research Based Learning Model To Improve High Students' Four Cs IN THE 4.0 industrial revolution era*. International journal of scientific & technology research volume 9, issue 01, january 202, issn 2277-8616.
- Estubono dan Afriko J. 2018. *Designing Learning Tools By Using Problem Based Instruction Model On Science Integrated To Character Education*. International Conferences on Education, Social Sciences and Technology DOI: <https://doi.org/10.29210/2018171>. PROCEEDING | ICESST 2018
- Gall, Meredith. D, Joyce P. Gall & Walter R. Borg. 2003. *Educational Research An Introduction Seventh Edition*. USA: Pearson Education, Inc. Dari GenLibrary, (Online), (<http://gen.lib.rus.ec/book/index.php?md5=ebd06036ad1b9f55fedf09ca5cd0691d>).
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Jasmainsi, dkk. 2018. *The development of PBL-based science module to improve students' creative thinking skill in MTsN Subang anak*. International Conferences on Education, Social Sciences and Technology DOI: <https://doi.org/10.29210/20181101>.
- Jihad, Asep dan Abdul Haris. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta : Multi Pressindo.
- Kustiono, dkk. 2015. *The Development Of Innovative-Dick-Carey Training Model To Improve Biology Teacher Performance In Applying Ict At The State Senior High Schools In Semarang City*. The Journal of Educational Development. JED 1 (2) (2015).
- Lestari, S. 2012. *Psikologi Keluarga*. Jakarta: KENCANA
- Lufri, dkk. 2018. *Development of Learning Models Based on Problem Solving and Meaningful Learning Standards by Expert Validity for Animal Development Course*. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 335 (2018) 012094 doi:10.1088/1757-899X/335/1/012094.
- Nasution, Harun. 1995. *Pendidikan Agama dalam Perspektif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ozata, Elif dan Ozkan Muhlis. 2015. *Development and Implementation of an Instructional Design for Effective Teaching of Ecosystem, Biodiversity, and Environmental Issues*. Educational Sciences: Theory & Practice 2015 August 15(4) hal 1051-1068.
- Plomp, Tjeerd & Wolde, Van Der. 1997. *The General Model for Systematical Problem Solving*. Utrecht (the Netherlands): Lemma. Netherland. Faculty of Educational Science and Technology, University of Twente. Enschede the Netherlands.
- Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Putra, Z, dkk. *Development of Animal Physiology Practical Guidance Oriented Guided Inquiry for Student of Biology Department*. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 335 (2018) 012087 doi:10.1088/1757-899X/335/1/012087.
- Rosidin, dkk. 2019. *A Combined HOTS-Based Assessment/STEM Learning Model to Improve Secondary Students' Thinking Skills: A Development and Evaluation Study*. Journal for the Education of Gifted Young Scientists, 7(2), 435-448, September 2019 e-ISSN: 2149- 360X.
- Sari, Milya, dkk. 2017. *The Model Development of Blended Learning by Using Facebook (MBL-fb) at Teacher Training and Educational Collage in the Institutional of Islamic Colleges*. The 2nd International Conference on Science and Technology.
- Sari, DA, dkk. *Development Of Problem-Based Learning Module On Electrolyte And Nonelectrolyte Solution To Improve Critical Thinking Ability*. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1185 (2019) 012146, doi:10.1088/1742-6596/1185/1/012146.
- Setiani, Rahayu, dkk. 2019. *ARICESA as an Alternative Learning Model to Improve Learning Motivation and Understanding of Student Concepts*. International Journal of Instruction, Vol.12, No.2 e-ISSN: 1308-1470. p-ISSN: 1694-609X.
- Setiawan, B, dkk. 2017. *The Development Of Local Wisdom-Based Natural Science Module To Improve Science Literation Of Students*. JPPII 6 (1) (2017) 49-54.

- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparman, Atwi. 1997. *Desain Instruksional*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sumarni, Woro, dkk. 2016. *Preliminary Analysis of Assessment Instrument Design to Reveal Science Generic Skill and Chemistry Literacy*. International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE) Vol.5, No.4, December 2016, pp. 331~340 ISSN: 2252-8822.
- Suryaningsih, Nunik Setiyo. 2010. *Pengembangan media cetak modul sebagai media pembelajaran mandiri pada mata pelajaran teknologi Informasi dan Komunikasi kelas VII semester 1 di SMPN 4 Jombang*. Surabaya: Skripsi yang tidak dipublikasikan. Remadja Karya.
- Sukamto. 1988. *Perencanaan & Pengembangan Kurikulum Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*.
- Sutjipto, H. . 1995. *Aplikasi Metaanalisis dalam Pengujian Validitas Item*. Yogyakarta: Fakultas Psikologi UGM.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Vembriarto, St. 1975. *Pengantar Pengajaran Modul*. Yogyakarta.
- Wulan, Beta. 2018. *Development of a Reference Handbook Based on Contextual Teaching Learning in Curriculum Studies Course*. International Journal of Chemistry Education Research – Vol. 2 ,VV. 1 February 2018.
- Winkel. 2009. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta : Media Abadi.
- Widowati, Asri, dkk. 2017. *Development of Inquiry-Based Science Virtual Laboratory for Improving Student Thinking Skill of Junior High School*. Development of inquiry-based science virtual laboratory for improving student thinking skill of junior high school. No IV (2), 2017, 170-177.
- _____. 2017. *The Development of Scientific Literacy through Nature of Science (NoS) within Inquiry Based Learning Approach*. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 909 (2017) 012067 doi :10.1088/1742-6596/909/1/012067.
- Yaswinda, 2017. *Development of a Procedural Model of Science Based on Multisensory-Ecology for Early Childhood Education*. International Conference of Early Childhood Education (ICECE 2017). volume 169.
- Zulfiani. 2009. *Strategi Pembelajaran Sains*, Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta.
- Zulfah, H dan Aznam, N. 2018. *Development of Natural Sciences Module with Reflective Learning Journal to Enhance Student's Reporting-Interpretative Skills*. Biosaintifika 10 (2) (2018) 362-368. Journal of Biology & Biology Education.