

# Kajian Konseptual Pembelajaran Project dengan Pendekatan Realistik Berbantuan Media Youtube untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis

Kristina Handayani<sup>1</sup>, Scolastika Mariani<sup>2</sup>, Mohammad Asikin<sup>3</sup>

Program Magister Pendidikan Matematika, Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang

**Abstract.** Rendahnya kemampuan komunikasi matematis disebabkan model pembelajaran yang dipakai bersifat tradisional dan kurang bervariasi, ketidaksesuaian model yang digunakan, guru kurang memperhatikan variabel yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis, siswa tidak menguasai materi prasyarat, dan tidak memadainya sarana prasarana sekolah. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis menjadikan siswa tidak mampu memahami ide-ide matematis, dan sulit mengkomunikasikan ide-ide tersebut dalam bahasa simbol, tabel, diagram, atau media lainnya sehingga siswa kurang mampu menyelesaikan permasalahan matematis. Studi literatur ini membahas strategi model *Project Based Learning* (PjBL) yaitu produk teoritik konseptual yang menawarkan strategi meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dalam pendekatan realistik dengan bantuan media Youtube. Strategi model PjBL dilaksanakan melalui pembelajaran proyek dengan menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan nyata. Hal ini sesuai dengan salah satu prinsip PjBL yang menghubungkan pembelajaran dengan pendekatan realistik. Tugas proyek akan lebih terfasilitasi dengan bantuan teknologi yang digunakan yaitu Youtube sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa dapat ditingkatkan. Model PjBL yang merupakan modifikasi dari Doppelt (2005): (1) Merancang kegiatan proyek berpendekatan realistik (2) Analisis sistem dengan mengidentifikasi dan mencari informasi permasalahan berpendekatan realistik dengan bantuan Youtube (3) Mempertimbangkan solusi alternatif untuk rancangan masalah berpendekatan realistik (4) Memilih salah satu solusi alternatif (5) Menentukan jadwal pelaksanaan dan penyusunan prototype (6) Evaluasi proses kegiatan sebagai bentuk refleksi.

**Keyword.** Kemampuan Komunikasi Matematis, *Project Based Learning*, Realistik, Youtube

## Pendahuluan

Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang bersifat adaptif yang diajarkan disemua jenjang pendidikan (PP No 32, 2013). Matematika bagi sebagian orang adalah sebuah mata pelajaran yang penting. Bagi kebanyakan orang, matematika adalah kumpulan aturan yang harus dimengerti, perhitungan-perhitungan aritmetika, persamaan aljabar, dan bukti-bukti geometris. Pandangan ini sangat berbeda dengan pandangan terhadap matematika yang mencakup memberi arti obyek-obyek matematika seperti data, bentuk, perubahan, atau pola (Van De Walle, 2008 : 12).

Siswa seringkali mengalami kesulitan dalam belajar matematika yaitu dalam menangkap dan mengungkapkan gagasan matematis. Salah satu faktor penyebabnya dikarenakan belajar siswa belum bermakna, sehingga konsep yang ada dalam matematika menjadi sulit dipahami (Nopiyani et al, 2016). Pengajaran tradisional yang masih merupakan pola pengajaran utama, masih berfokus pada siswa mendapatkan jawaban dalam mengerjakan soal, anak-anak yang mendapatkan pengalaman belajar seperti ini akan mempunyai pandangan bahwa matematika adalah sederetan aturan yang tidak ada polanya yang dibawa oleh guru, akibatnya anak-anak dijauhkan dari sumber pengetahuan yang sebenarnya sangat baik (Van De Walle, 2008 : 13). Hal ini sejalan dengan Bell (Novferma, 2017) menyatakan bahwa jika seorang siswa tidak mampu menjawab sebagian besar pertanyaan yang diajukan oleh pendidiknya, maka ia menganggap pertanyaan guru sebagai ancaman pribadi daripada sebagai alat bantu pembelajaran yang berharga. Faktor lain yang menyebabkan kesulitan belajar matematika berasal dari luar diri siswa yaitu kurangnya variasi mengajar guru, dan penggunaan media pembelajaran yang belum maksimal (Rahman, A & Fauziana, 2018)

Hal lain yang terjadi dalam pembelajaran matematika adalah siswa tidak cukup terlatih dalam menyelesaikan soal-soal yang bersifat penalaran dan kompleks baik yang melibatkan perhitungan matematika ataupun membaca diagram atau grafik (Adlim, M, et al, 2017). Begitu pentingnya matematika sebagai bahasa simbolik menjadikan kemampuan komunikasi matematis perlu dikembangkan dalam menyelesaikan persoalan matematika hal ini sesuai dengan salah satu tujuan pembelajaran matematika dalam standar isi Permendiknas No. 22 tahun 2006 yaitu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Namun faktanya berdasarkan penelitian Nofrianto et al (2017) menunjukkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa, siswa mengalami kesulitan dalam memodelkan permasalahan nyata, dalam hal ini soal cerita kedalam bahasa matematika yang menggunakan simbol dan persamaan. Menurut Martunis et al, (2014) Kesulitan siswa dalam memahami matematika akan mempengaruhi kemampuannya dalam mengkomunikasikan ide matematika, sedangkan Nurlia (2015) dalam studi pendahulunya menemukan bahwa 46% dari 25 siswa yang mampu mencapai skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis yakni 2,5 dari skor maksimal yaitu 4 sedangkan sisanya berada dibawah nilai kriteria minimal kemampuan komunikasi matematis yakni 3,00. Menurut Hodiyo (2017) faktor rendahnya kemampuan komunikasi matematis diantaranya : 1) model pembelajaran yang dipakai masih bersifat tradisional dan cenderung monoton atau kurang bervariasi, 2) ketidaksesuaian metode yang digunakan pada penyampaian mata pelajaran sehingga mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis, 3) guru kurang memperhatikan variabel lain yang bisa berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis, 4) siswa tidak menguasai materi prasyarat untuk mengikuti pembelajaran, 5) tidak memadainya sarana dan prasarana di sekolah. Dari berbagai faktor di atas faktor tidak bervariasinya model pembelajaran menjadi faktor yang sangat berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa tentunya akan berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa, seorang siswa yang tidak mampu memahami ide-ide matematis maka akan sulit baginya untuk mengkomunikasikan ide-ide tersebut dalam bahasa simbol, tabel, diagram atau media lainnya sehingga siswa kurang mampu menyelesaikan soal-soal atau permasalahan matematis.

Deskripsi masalah di atas menunjukkan perlunya solusi berupa kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, meningkatkan keaktifan siswa, dan minat siswa dalam belajar matematika. Makalah ini menawarkan produk teori konseptual untuk mengimplementasikan model pembelajaran berbasis *project* dengan pendekatan realistik berbantuan media youtube dalam pembelajaran matematika

Pengertian model *project based learning* mengacu pada pendapat Kokotsaki et al. (2016) yang menyatakan bahwa *project based learning* adalah bentuk pembelajaran yang berpusat pada siswa yang didasarkan pada tiga prinsip konstruktivis: pembelajaran adalah konteks-spesifik, peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan siswa mencapai tujuan mereka melalui interaksi sosial dan berbagi pengetahuan dan pemahaman.

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam tulisan ini merupakan studi literatur artinya dalam hal ini penulis melakukan kajian terhadap literatur yang ada kaitannya dengan penulisan karya ilmiah ini yang dikembangkan berdasarkan gagasan, ide-ide, temuan pada penelitian sebelumnya maupun pengetahuan dari penulis sendiri sehingga menghasilkan gagasan baru secara teoritik dan ilmiah terkait dengan strategi pembelajaran matematika berbasis proyek dengan pendekatan realistik berbantuan media Youtube. Data dalam karya ilmiah ini berupa data sekunder yang bersumber dari buku, jurnal ilmiah, artikel, dan media elektronik melalui media internet. Teknik pengumpulan data dalam karya ilmiah ini yaitu berupa penelitian kepustakaan (*library research*) dalam hal ini penulis mengadakan penelitian terhadap beberapa literatur yang berkaitan dengan penulisan karya ilmiah ini. Sedangkan teknik analisis data meliputi 3 tahap : 1) *Organize* yaitu penulis mengorganisasikan dan mereview literatur-literatur yang akan digunakan dengan cara membaca, mengutip untuk menganalisis dan merumuskan hal-hal yang dianggap perlu dalam memenuhi data penulisan karya ilmiah, 2) *Synthesize*, menggabungkan gagasan-gagasan, ide, konsep dari literatur yang digunakan sehingga menjadi satu kesatuan gagasan / sudut pandang yang utuh, 3) *identify*, mengidentifikasi isu-isu yang mungkin dapat diangkat dan dianalisis sebagai topik dalam penulisan karya ilmiah.

## **Pembahasan**

Komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam mengekspresikan ide secara visual, menafsirkan representasi visual, dan memberikan alasan terhadap ide-ide atau gagasan matematis (Habsah, 2017). Komunikasi matematis diperlukan agar siswa dapat lebih memaknai matematika bukan hanya sebagai simbol tanpa makna, melainkan sebagai bahasa yang berguna untuk membantu mempermudah penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari (Nopiyan et al. 2016). Sehubungan dengan hal ini guru sangat berperan dalam mendorong terjadinya proses belajar dan pembelajaran yang optimal melalui model, metode, maupun pendekatan dalam pembelajaran matematika, salah satunya melalui model *project based learning*. *Project based learning* merupakan salah satu model yang memungkinkan sepenuhnya untuk menggunakan potensi siswa dalam meningkatkan motivasi, mengembangkan pembelajaran yang mandiri, analitis dalam pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis serta kerjasama tim (Munzert et al, 2015). *Project Based Learning* memiliki potensi untuk memungkinkan siswa untuk meneliti, merencanakan, merancang, dan merefleksikan penciptaan proyek teknologi. Maudi (2016) dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa model *project based learning* efektif dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Hal ini ditunjukkan pula oleh Ismayani (2016) bahwa dalam hasil penelitiannya terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan maupun tertulis diantara dua siklus penelitian, dengan nilai daya serap masing-masing siklus 61% dan 75%, dan ketuntasan klasikal masing-masing sebesar 79% dan 82%. Respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan model *project* ini juga positif, lebih dari 80% siswa merasa lebih aktif belajar dalam *project based learning*, sehingga model pembelajaran ini dapat dijadikan salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran *Project* yang berkaitan dengan kehidupan nyata siswa memungkinkan pembelajaran sains dan teknologi kepada siswa dari berbagai latar belakang (Doppelt, 2005). Hal ini berarti bahwa Pembelajaran *project* dengan pendekatan realistik memungkinkan siswa mempunyai pengalaman belajar yang bermakna dengan berbagai latar belakang permasalahan kehidupan nyata. Pembelajaran matematika realistik adalah pendekatan pendidikan matematika yang melibatkan siswa dalam mengembangkan pemahaman mereka dengan mengeksplorasi dan memecahkan masalah yang diatur dalam konteks yang melibatkan minat mereka (Wibowo, 2017). Menurut Marsigit et al (2014) dalam penelitiannya

menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis. Sejalan dengan itu Haji (2016) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pembelajaran matematika realistic efektif dalam pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan besar pencapaian sebesar 63,69 lebih baik disbanding pembelajaran konvensional dengan pencapaian sebesar 47,67. Sementara itu, besarnya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran realistic sebesar 0,51.

Permasalahan matematika dalam kehidupan nyata dapat ditelusuri atau disajikan dengan bantuan media berbasis teknologi. Teknologi sebagai hasil budaya merupakan tempat menemukan kebermaknaan belajar bagi siswa, melalui teknologi siswa dapat melakukan penelusuran terhadap pereduksian konsep-konsep matematika, pengaplikasian matematika dalam kehidupan sehari-hari (Sumaryanto, 2018). Teknologi dapat digunakan dalam berbagai cara untuk memperbaiki dan meningkatkan pembelajaran matematika. Teknologi berperan sebagai fasilitas dalam pemecahan masalah matematika, komunikasi, penalaran dan bukti. Selain itu teknologi dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengeksplorasi ide-ide matematika dan mendukung mereka dalam membuat koneksi baik di dalam maupun diluar matematika (Rimilda,2018). Youtube sebagai salah satu media teknologi berupa situs web berbagi video menjadi salah satu situs yang banyak dikunjungi oleh orang-orang tak terkecuali siswa sekolah. Vice (Widiartanto, 2017) menyatakan bahwa orang-orang seluruh dunia telah menonton video di Youtube sebanyak 1 miliar jam perhari. Hal ini menunjukkan bahwa Youtube sebagai situs web video yang populer banyak digunakan orang –orang dalam membantu mencari informasi. Hal ini sejalan dengan Jon Chao Hong, et al (2015) yang menyatakan bahwa pada studi kualitatif penggunaan media pada *pre-service teacher* menunjukkan bahwa kebanyakan responden menggunakan youtube sebagai media bantu untuk mencari informasi umum atau sebagai sumber pengajaran, karena youtube dianggap sebagai media paling populer dan dapat digunakan secara mandiri dan dapat dikombinasikan dengan media lain non – media sosial. Penggunaan youtube banyak digunakan dalam mengasah kemampuan seni dan *soft skill* namun hanya sedikit yang membahas penggunaan youtube dalam pembelajaran khususnya pembelajaran matematika oleh karena itu dalam makalah ini penggunaan model pembelajaran *project* dengan pendekatan realistik berbantuan media Youtube ditawarkan dengan harapan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

### **Tahap – tahap Model Pembelajaran Proyek Berpendekatan Realistik Berbantuan Media Youtube**

Tahap dalam pembelajaran ini mengacu pada tahap pembelajaran yang dikemukakan oleh Doppelt (2005) yaitu 1) merancang kegiatan proyek, 2) analisis / mengidentifikasi dan mencari informasi, 3) Perencanaan solusi alternatif, 4) pemilihan solusi, 5) menentukan jadwal pelaksanaan dan penyusunan prototype, 6) Evaluasi proses kegiatan dan umpan balik. Tahap model pembelajaran ini kemudian dikembangkan dengan pendekatan realistik dengan berbantuan media Youtube, karena Doppelt (2005) sendiri menyatakan bahwa PjBL yang berkaitan dengan kehidupan nyata siswa memungkinkan pembelajaran sains dan teknologi kepada siswa dari berbagai latar belakang. Hal ini berarti bahwa PjBl dengan pendekatan realistik memungkinkan siswa mempunyai pengalaman belajar yang bermakna dengan berbagai latar belakang permasalahan kehidupan nyata. Berikut ini disajikan uraian kegiatan pembelajaran sesuai dengan tahap model pembelajara yang akan dilaksanakan :

### ***Tahap I : Kegiatan Pendahuluan***

Kegiatan pendahuluan tidak bisa dilepaskan dari komponen-komponen pembelajaran lainnya. Pendahuluan merupakan kegiatan awal dalam suatu pertemuan pembelajaran yang ditujukan untuk membangkitkan motivasi dan memfokuskan perhatian peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran (PP No.41 tahun 2007). Kegiatan pendahuluan berfungsi untuk menciptakan suasana belajar yang efektif dan efisiensi waktu dalam kegiatan pendahuluan perlu diperhatikan, karena waktu yang tersedia relatif singkat, guru diharapkan dapat menciptakan kondisi awal pembelajaran yang baik sehingga aktivitas pembelajaran tersebut dapat mendukung proses dan hasil pembelajaran siswa. Kegiatan pendahuluan antara lain meliputi mengkondisikan siswa baik fisik maupun psikis, menyiapkan sarana prasana yang dibutuhkan pada saat proses pembelajaran, dan pemberian apersepsi kepada peserta didik. Kegiatan yang termasuk mengkondisikan siswa antara lain mengecek kehadiran siswa, memberikan motivasi belajar secara kontekstual yang sesuai manfaat dan aplikasi materi yang akan diajarkan dalam kehidupan sehari-hari, pembagian kelompok belajar jika diperluka, sedangkan kegiatan menyiapkan sarana dan prasana antara lain menyiapkan media pembelajaran , menyiapkan perangkat pembelajaran, instrumen penilaian, menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai, dan menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari. Kegiatan pendahuluan selanjutnya adalah memberikan apersepsi kepada peserta didik setelah guru mengkondisikan peserta didik guru dapat memberikan apersepsi atau penilaian terhadap kemampuan awal siswa. Hal ini bertujuan untuk mengetahui dan mengukur sejauh mana peserta didik menguasai materi atau bahan ajar yang akan dipelajari,kegiatan apersepsi dapat berupa kegiatan mengulas kembali dan memberikan pertanyaan mengenai materi yang sudah dipelajari sebelumnya secara singkat kemudian menghubungkan dengan materi yang akan dipelajari

### ***Tahap II : Kegiatan Inti***

Kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai KD. Kegiatan pembelajaran dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif,serta memberikan ruang yang cukup untuk kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat perkembangan peserta didik. Kegiatan inti ini dilakukan secara sistematis melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi (PP No. 41 tahun 2007). Kegiatan inti memegang peranan penting dalam menapai tujuan pembelajaran, kegiatan ini menekankan pada pengalaman belajar peserta didik dalam materi tertentu yang dipelajari, disusun dan direncanakan oleh guru sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Proses kegiatan ini dalam pembelajaran menggambarkan penggunaan model atau strategi yang dipakai guru untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pada kegiatan inti ini proses pembelajaran dibagi dalam enam fase.

#### ***Fase I Merancang Kegiatan Proyek (Design Purpose)***

Pada fase ini sebelum siswa merancang kegiatan proyek, guru membagi siswa kedalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 siswa. Guru memberikan gambaran berupa video pembelajaran mengenai materi yang akan diajarkan sebagai umpan siswa mengeksplorasi pengetahuannya berdasarkan pengalaman belajarnya dalam kehidupan sehari-hari, dalam kegiatan ini guru menggunakan media Youtube sebagai sarana untuk menarik minat siswa dalam belajar. Siswa dapat mengakses video pembelajaran tersebut kapan saja termasuk diluar jam belajar. Permasalahan yang disajikan guru dalam video yang diunggah dalam *account* Youtube berkaitan dengan kehidupan nyata siswa karena hal ini memungkinkan siswa mempunyai pengalaman belajar yang bermakna dengan berbagai latar belakang permasalahan kehidupan nyata. Pada fase merancang kegiatan proyek berdasarkan pembagian kelompok selanjutnya siswa dapat menentukan masalah

sebagai proyek yang akan dikerjakan, menetapkan batasan masalah, dan menentukan tujuan untuk mendapatkan solusi masalah. Pada tahap ini guru mengorganisasikan anggota kelompok untuk merumuskan komponen-komponen masalah kehidupan nyata dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan ide dan gagasannya.

### ***Fase II Analisis / Mengidentifikasi dan Mencari Informasi (Field of Inquiry)***

Pada fase kedua dalam proses pembelajaran inti siswa menentukan bidang penyelidikan di mana masalah berada. Berdasarkan fase pertama yaitu menentukan masalah dan tujuan proyek kegiatan selanjutnya siswa harus mengidentifikasi dan menganalisis video pembelajaran yang sudah diunggah guru dalam *account* Youtube atau video pembelajaran lainnya yang mirip dengan apa yang akan dikembangkan siswa untuk memenuhi kebutuhan informasi. Langkah-langkah dalam fase kedua ini meliputi : 1) mencari informasi, 2) mengidentifikasi aspek yang berkaitan dengan masalah yang akan dikembangkan, 3) menyusun informasi dan penilain yang didapat. Pada fase ini siswa dibimbing untuk menuangkan ide-ide proyek berkaitan kehidupan sehari-hari yang dapat diintegrasikan kedalam materi. Selanjutnya siswa dapat merumuskan komponen permasalahan dalam kehidupan sehari-hari tersebut kemudian diintegrasikan dalam materi. Pada fase ini siswa dapat bertanya kepada guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran.

### ***Fase III Perencanaan Solusi Alternatif (Solution Alternatives)***

Pada fase ketiga siswa merencanakan dan mempertimbangkan solusi alternatif untuk rancangan masalah yang telah disusun sebelumnya. Langkah ini memungkinkan siswa untuk membuat keputusan berbagai macam kemungkinan atau ide kreatif yang tak pernah dicoba sebelumnya. Guru sebagai fasilitator membimbing dan mengarahkan siswa untuk menuliskan semua rencana/ ide solusi yang muncul dari setiap anggota, mempertimbangkan semua faktor dalam pelaksanaan proyek kegiatan, dan memperhatikan konsekuensi yang mungkin muncul dalam pelaksanaan.

### ***Fase IV Pemilihan Solusi (Choosing the Preferred Solution)***

Pada fase keempat siswa memilih salah satu solusi alternatif yang telah dibuat, pilihan dilakukan dengan mempertimbangkan gagasan-gagasan atau ide-ide yang telah ditulis dalam fase ketiga. Solusi yang dapat dipilih siswa dapat mengikuti kriteria berikut ini : 1) mempunyai lebih banyak poin positif dari pada poin negatif, 2) berdasarkan banyak faktor dan pandangan yang mungkin, 3) sebagai solusi yang terbaik diantar solusi yang lainnya, 4) memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan masalah yang telah ditentukan sebelumnya. Pada fase ini siswa dapat menggunakan sumber-sumber baik buku maupun internet untuk mencari informasi guna mendukung penyelesaian masalah.

### ***Fase V Melaksanakan kegiatan (Operation Steps)***

Pada fase kelima sebelum pelaksanaan kegiatan guru dan siswa membuat aturan main yang disepakati bersama dalam penyelesaian proyek, hal-hal tersebut antara lain: jadwal pelaksanaan kegiatan, penyusunan prototype, waktu maksimal pengumpulan laporan kegiatan, hal-hal yang perlu dilaporkan, ketersediaan bahan dan alat dalam membantu penyelesaian proyek, dan sanksi bagi pelanggar aturan main.

Pada fase ini, siswa membagi tugasnya masing-masing dalam satu kelompok untuk menyelesaikan proyek kegiatan sedangkan guru dalam tahap ini mengorganisasikan anggota-anggota kelompok untuk melaksanakan tugasnya masing-masing sesuai dengan kesepakatan kelompok selain itu guru memfasilitasi siswa dalam pembuatan laporan, format lembar penulisan laporan diberikan oleh guru agar supaya laporan akhir siswa lebih sistematis. Pada tahap ini proyek yang dikerjakan siswa dipresentasikan masing-masing kelompok dalam bentuk diskusi antara guru dan siswa untuk memperoleh tanggapan dan umpan balik dari siswa dan guru. Guru melakukan penilaian selama proses pengerjaan proyek dengan mengacu pada rubrik penilaian yang telah dibuat sebelumnya

dengan tujuan mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran, perkembangan pengetahuan siswa, mampu memberikan umpan balik kepada siswa, dan sebagai bentuk evaluasi dalam penyusunan strategi pembelajaran matematika selanjutnya.

#### ***Fase VI Evaluasi (Evaluation)***

Pada tahap evaluasi siswa secara kelompok melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang telah dilakukan. Hal-hal yang perlu diperbaiki untuk kegiatan berikutnya dan kesulitan-kesulitan yang dialami dan cara mengatasinya, selanjutnya secara klasikal guru dan siswa melakukan refleksi dan guru memberikan umpan balik kepada siswa atas kegiatan proyek yang telah dilakukan.

#### ***Tahap III : Penutup***

Penutup sebagai kegiatan yang dilakukan untuk mengakhiri aktivitas pembelajaran yang dapat dilakukan dalam bentuk rangkuman atau kesimpulan, penilaian dan refleksi, umpan balik, dan tindak lanjut (PP NO. 41 tahun 2007). Secara umum kegiatan penutup yang dapat dilakukan guru antara lain :

Secara umum kegiatan penutup dan tindak lanjut

pembelajaran yang harus dilakukan oleh guru di antaranya :

- a. Guru dan siswa membuat rangkuman / kesimpulan dari proses pembelajaran yang telah dilaksanakan secara bersama-sama
- b. Guru melakukan penilain/ refleksi terhadap kegiatan belajar mengajar
- c. Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil belajar
- d. Memberikan tugas yang dikerjakan diluar jam pelajaran berupa proyek yang dilaksanakan secara kelompok. Proyek yang diberikan sudah tercantum dalam video pembelajaran yang diunggah guru dalam media Youtube. Hasil proyek dari masing-masing kelompok dikumpulkan dalam bentuk laporan sesuai dengan format yang telah diberikan guru dengan melampirkan bukti-bukti pelaksanaan.
- e. Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Dari deskripsi diatas penulis menyakini bahwa model pembelajaran *Project* dengan pendekatan realistik berbantuan media Youtube dapat membantu kegiatan pembelajaran mencapai tujuan belajar yaitu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, membuat siswa aktif terlibat dan tertarik dalam proses pembelajaran. Keyakinan ini didasarkan pada indikator yaitu : 1) tahapan dalam proses pembelajaran *project* dengan pendekatan realistik berbantuan media Youtube telah dirancang dengan cukup detail baik pada tahapan model pembelajaran maupun fase-fase kegiatan inti pembelajaran yang disusun sesuai indikator, 2) proses pemberian materi dimulai dengan pemberian apersepsi berupa ulasan terhadap materi sebelumnya sebagai materi prasyarat, 3) kegiatan inti pada pembelajaran ini dirancang sedemikian rupa yang memungkinkan siswa terlibat langsung dalam pembuatan proyek, 4) model pembelajaran *project* mengupayakan keterlibatan siswa secara langsung dalam proses membangun pengetahuannya sendiri, 5) model pembelajaran *project* dengan pendekatan realistik mendorong siswa untuk menyelesaikan masalah kehidupan nyata yang ada disekitarnya, 6) model pembelajaran *project* dengan pendekatan realistik berbantuan media Youtube mengupayakan antusias minat siswa dalam mengikuti proses belajar.

#### **Daftar Pustaka**

- [1] Adlim, M. et al. 2017. *Model Analisis Penyebab Rendahnya Penguasaan Konsep yang Diuji dalam Ujian Nasional (Kajian Pada Materi Ilmu Kimia Pada Siswa SMA/MA Sekitar Kampus Unsyiah)*. Jurnal Pencerahan. 11(1).

- [2] Dopplet, Y. 2005. *Assessment of Project-Based Learning in a MECHATRONICS Context*. *Journal of Technology Education*. 16(2)
- [3] Habsah, F. 2017. *Developing Teaching Material Based on Realistic Mathematics Andoriented to the Mathematical Reasoning*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 4 (1).
- [4] Haji, S. 2016. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis melalui Pembelajaran Matematika Realistik*. *Infinity Jurnal Ilmiah Ptoqram Studi Matematika Bandung*. 5 (1)
- [5] Hodiyanto, H. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Gender*. 2017. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 4 (2).
- [6] Hastyadi Widiartanto, Yoga. 2017. *Pengguna YouTube Tonton 1 Miliar Jam Video Sehari*. Tersedia: <https://tekno.kompas.com/read/2017/03/02/07204687/pengguna.youtube.tonton.1.miliar.jam.vido.sehari> (diakses 17 September 2018 Pukul 01.33 WIB).
- [7] Ismayani et al.,2016. *Penerapan Project-Based Learning dalam Pembelajaran Matematika untuk meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Aktivitas Belajar Siswa*. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I)*.
- [8] Jon-Chao Hong et al. 2015. *Learning with Social Media: How do Preservice Teachers Integrate YouTube and Social Media in Teaching?*. *Springer Asia-Pacific Edu Res*. DOI 10,1007 / s40299-015-0230-9.
- [9] Kokotsaki, D. et al. 2016. *Project-based learning: A review of the literature*. *Improving Schools Sage Journal*. 19(3).
- [10] Marsigit et al. 2014. *Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik dan Konvensional Ditinjau dari Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematik Siswa*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 1 (2).
- [11] Martunis, et al. *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas melalui Model Pembelajaran Generatif*. 2014. *Jurnal Didaktik Matematika*. 1 (2).
- [12] Maudi. 2016. *Implementasi Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*. 1 (1)
- [13] Munzert et al. 2015. *Project-Based Learning*. *Encyclopedia of Science Education Springer*.
- [14] Nofrianto et al. 2017. *Komunikasi Matematis Siswa: Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik*. *Jurnal Gantang*. 2(2).
- [15] Nopiyani, et al. 2016. *Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP*. *Mosharafa*. 5(2)
- [16] Novferna,N.,2017. *Analisis Kesulitan dan Self-Efficacy Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Matematika Berbentuk Soal Cerita*.*Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 3 (1).
- [17] Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran
- [18] Peraturan Pemerintah nomor 32 Tahun 2013 pasal 77 tentang Standar Nasional Pendidikan

- [19] Permendiknas No.41 tahun 2007 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah
- [20] Rahman, A & Fauziana. 2018. *Analisis Faktor Eksternal Penyebab Kesulitan Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Scientific Approach*. MAJU. 5 (2)
- [21] Rimilda. 2017. “Pemanfaatan Teknologi Pembelajaran oleh Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh”. *Jurnal Numeracy*. 4(2).
- [22] Sumaryanto, P. 2018. *Peningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa melalui Media Pembelajaran ICT. Ed-Humanistics*. 3 (1).
- [23] Van De Welle, John A. 2008. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Pengembangan Pengajaran*. Jakarta : Erlangga.
- [24] Wibowo A. 2017. *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dan Sainifik terhadap Prestasi Belajar, Kemampuan Penalaran Matematis dan Minat Belajar*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 4 (1).

#### **Ucapan Terimakasih**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr.Scolastika Mariani,M.Si sebagai pembimbing I dan kepada Dr. Mohammad Asikin, M.Pd sebagai pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan dukungan terhadap pembuatan artikel konseptual ini.