

Dr. Marwati Abd. Malik, M.Pd.

Dr. Mas'ud B., M.Pd.

MODEL LEARNING MANAGEMENT BERBASIS INTERNET (Model-LEMANSISNET)



MODEL LEARNING MANAGEMENT BERBASIS INTERNET (Model-LEMANSISNET)



Dr. Marwati Ad. Malik, M.Pd lahir di Sereang, Kabupaten Sidrap pada 25 Juli 1963. Penulis merupakan dosen Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Parepare. Selama berkarir penulis telah melakukan banyak penelitian dan terlibat sebagai pemakalah dalam beberapa pertemuan ilmiah.



Dr. Mas'ud B., M.Pd. lahir di Majene pada tanggal 5 Desember 1963. Penulis merupakan dosen Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Parepare. Dosen Pendidikan Profesi Guru (PPG) Matematika tahun 2019 hingga sekarang. Selain itu, penulis pernah menjadi konsultan pembelajaran matematika pada Rintisan SMA Berstandar Internasional (R-SMA-BI) SMAN 2 Majene pada tahun 2007-2013, instruktur PLPG Rayon 124 UNM tahun 2009-2014, dan asesor Beban Kerja Dosen (BKD) dan Laporan Kerja Dosen (LKD) tahun 2009 hingga sekarang.

Buku ini dapat memberikan alternatif model pembelajaran berbasis internet yang dikelola berdasarkan prinsip manajemen serta petunjuk dan tahapan-tahapan penerapannya di sekolah. Agar potensi kognitif (daya pikir matematis), potensi keterampilan (pemecahan masalah) serta potensi afektif (sikap) siswa berkembang secara beriringan dan bertahap, sehingga kecintaannya pada pembelajaran matematika siswa dapat terwujud..

Penerbit: Wineka Media
Anggota IKAPI No.115/JT1/09
Jl. Palmerah XIII N29B, Vila Gunung Buring Malang 65138
Telp./Faks : 0341-711221
Website: <http://www.winekamedia.com>
E-mail: winekamedia@gmail.com
Playstore: Wineka Media

**MODEL LEARNING MANAGEMENT BERBASIS
INTERNET
(Model-LEMANSISNET)**

MODEL LEARNING MANAGEMENT BERBASIS INTERNET (Model-LEMANSISNET)

Penulis:

Dr. Marwati Abd. Malik, M.Pd.

Dr. Mas'ud B., M.Pd.



WINEKA MEDIA

MODEL LEARNING MANAGEMENT BERBASIS INTERNET (Model-LEMANSISNET)

Dr. Marwati Abd. Malik, M.Pd.

Dr. Mas'ud B., M.Pd.

ISBN: 978-623-437-022-5

Copyright © 2022

Penerbit Wineka Media



Anggota IKAPI No.115/JTI/09

Jl. Palmerah XIII N29B, Vila Gunung Buring Malang 65138

Telp./Faks : 0341-711221

Website: <http://www.winekamedia.com>

E-mail: winekamedia@gmail.com

Hak cipta dilindungi Undang-Undang. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara apapun, termasuk dengan cara penggunaan mesin fotokopi, tanpa izin sah dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat, hidayah, kesehatan dan petunjuk yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan revisi buku pertama dengan judul “Learning Management Berbasis Internet”. menjadi “Model Learning Management Berbasis Internet”.

Kehadiran buku ini diharapkan dapat menambah referensi pembaca untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang strategi pembelajaran, model pembelajaran dan perencanaan pembelajaran. Oleh karena itu buku ini dapat bermanfaat kepada mahasiswa S1 dan S2 rumpun ilmu pendidikan serta kepada praktisi (guru, dosen dan pemerhati pendidikan).

Latar belakang terbitnya buku ini adalah kurangnya referensi tentang model pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yaitu internet. Dan pengelolaan pembelajarannya berdasarkan prinsip manajemen. Pada hal seiring kemajuan teknologi sebahagian besar anak khususnya usia sekolah dasar dan menengah saat ini senang berselancar di dunia maya (internet). Sekalipun banyak diantara mereka yang hanya menggunakan internet sebagai media bermain. Tentu hal ini lebih bermanfaat jika digunakan sebagai media pembelajaran. Oleh karena itu kehadiran guru sebagai fasilitator, manajer dan desainer pembelajaran saat ini sangat didambakan oleh siswa agar dapat meningkatkan motivasi dan aktivitas belajar, dan pada gilirannya hasil belajarnya juga meningkat.

Buku ini dapat memberikan alternatif model pembelajaran berbasis internet yang dikelola berdasarkan prinsip manajemen serta petunjuk dan tahapan-tahapan penerapannya di sekolah. Agar potensi kognitif (daya pikir matematis), potensi keterampilan (pemecahan masalah) serta potensi afektif (sikap) siswa berkembang secara beriringan dan bertahap, sehingga kecintaannya pada pembelajaran matematika siswa dapat terwujud.

Buku ini berisi tentang cara-cara dan tahapan-tahapan penerapan model learning management berbasis internet yang disingkat dengan nama model “lemansisnet” Model ini telah terbukti secara ilmiah dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika siswa SMP yaitu efektif, praktis dan menarik, sebagai bukti dengan hasil pembelajaran dan kemampuan memecahkan masalah siswa meningkat, serta aktivitas, kemandirian, kedisiplinan, tanggung jawab, kerja sama siswa juga meningkat. Tentu hal ini merupakan harapan yang selalu diimpikan oleh semua pendidik dari hasil pembelajarannya.

Model lemansisnet didukung oleh media jaringan internet dan computer, karena itu pengguna model ini haruslah terlebih dahulu bisa mengoperasikan computer dan dapat berselancar pada dunia maya melalui jaringan internet. Dalam rangka mengatasi waktu pembelajaran di sekolah, model ini menambah kegiatan pembelajaran melalui tindak lanjut pembelajaran secara online melalui tugas-tugas yang diberikan kepada siswa. Hal ini juga dimintai kesediaan guru untuk menambah waktu di luar jam sekolah, yaitu melayani siswa dalam menyelesaikan tugas dan pembelajarannya melalui eksplorasi materi pelajaran yang lebih luas melalui internet. Dengan kesediaan guru menjawab pertanyaan siswa bila ada pertanyaan yang ditujukan kepada guru, dan memberikan umpan balik serta penilaian tugas siswa sebelum pertemuan berikutnya di sekolah.

Penerbitan revisi buku pertama ini, tidak terlepas dari bantuan pemikiran saran dan masukan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terimah kasi kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan memotivasi hingga terbitnya buku ini.

Buku ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritikan konstruktif untuk memperbaiki buku ini lebih lanjut, sehingga dimasa yang akan datang kualitas buku ini dapat mendekati kesempurnaan. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca dan juga dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi peningkatan kualitas pembelajaran di

Indonesia pada umumnya dan kualitas pembelajaran matematika pada khususnya. Dan semoga berkah atas inisiatif positif kita semua senantiasa dilimpahkan oleh Allah Rabbul Alamin. Aamiin...

Parepare, Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel	vi
Daftar Gambar	vii
BAB I. Pendahuluan	1
BAB II. Manajemen Pembelajaran	7
Perencanaan	8
Pelaksanaan	9
Evaluasi pembelajaran	10
Tindak Lanjut	12
BAB III. Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran	15
A. Internet Sebagai Media Pembelajaran	18
B. Aplikasi Classroom Google sebagai Virtual Learning Environment	20
C. Kelebihan google classroom adalah	22
D. Kekurangan google classroom	23
BAB IV. Tahap Pengembangan Model Pembelajaran	24
BAB V. Pengembangan Model Learning Management Berbasis Internet	31
BAB VI. Model Learning Management Berbasis Internet	63
A. Latar Belakang	63
B. Tujuan	67
C. Pengertian Model Pembelajaran	67
D. Landasan Teori Model Lemansisnet	70
E. Model Hipotetik	92
F. Model Eksisting	93
G. Analisis Model Eksisting	94
H. Urgensi dan Karakteristik Model Lemansisnet	99

I. Komponen Model Lemansinet	100
J. Petunjuk Pelaksanaan Model Lemansinet	110
K. Penutup	123
Daftar Pustaka	125
Profil Penulis	139
Lampiran	141

DAFTAR TABEL

No Tabel	Judul Tabel	Hal
Tabel 5.1	Model Kesepakatan antar Validator untuk Validasi Isi	47
Tabel 5.2	Pengkategorian Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah	55
Tabel 5.3	Kriteria Pencapaian Waktu Ideal Aktivitas Siswa	58
Tabel 6.1	Aktivitas Guru & Siswa untuk setiap fase dalam Model Lemansisnet	102

DAFTAR GAMBAR

No Gambar	Judul Gambar	Hal
Gambar 4.1	The General Model (Plomp, 1997)	28
Gambar 5.1	Alur Kegiatan Pengembangan Model Lemansisnet	36
Gambar 6.1	Alur Pengembangan Model Hipotetik Lemansisnet	92
Gambar 6.2	Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring Model Lemansisnet	109
Gambar 6.3	Skema Petunjuk Pelaksanaan Model Lemansisnet	110

BAB | PENDAHULUAN

I

Pergeseran peran guru sebagai fasilitator pembelajar memberi peluang para siswa untuk dapat belajar secara mandiri, aktif, dan kreatif. Salah satu sumber belajar siswa yang sangat strategis saat ini adalah Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) berupa internet, sebab internet tidak saja meningkatkan efisiensi dan keefektifan proses pembelajaran, tetapi juga berdampak pada pengembangan materi. Hasil penelitian Patahuddin & Dole (2006) mengungkapkan bahwa, aktivitas-aktivitas internet seperti penyelesaian masalah, pencarian matematika, dapat membantu siswa mencapai tiga tujuan, yakni: 1) Sebagai alat bantu yang luar biasa untuk menyelesaikan masalah sehari-hari; 2) Memfasilitasi pembelajaran anak; 3) Membentuk kepercayaan diri anak untuk memiliki pemahaman dan kemampuan yang baik dalam penggunaan TIK. Lebih lanjut dikatakan bahwa penggunaan internet sangatlah menarik untuk membuat siswa lebih banyak berdiskusi dan tetap fokus. Disisi lain hasil penelitian Adnan (2014) mengungkapkan bahwa model pembelajaran biologi konstruktivistik berbasis TIK menarik dan efektif untuk meningkatkan motivasi belajar, kemampuan kognitif dan metakognitif peserta didik. Sedangkan kemampuan kognitif dan kemampuan metakognitif dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA di Kota Parepare (Mas'ud B. dkk, 2018).

Hasil penelitian Martin dan Fernandes (2009), Akman dan Karaslan (2010), Mahnegar (2012), serta Cavus dan Alhih (2014) menyatakan bahwa system manajemen pembelajaran berbasis web dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, sebab dapat meningkatkan komunikasi antara guru dan siswa, dan komunikasi antar siswa. Karena adanya ruang

bagi mereka untuk saling berbagi hasil, sehingga dapat meningkatkan motivasi, stimulasi, sikap, minat, fokus dalam menyelesaikan masalah/tugas, kepercayaan, kenyamanan, ketekunan, komitmen, tanggung jawab dan sikap.

Dengan demikian menurut Eric Ashby (1972) dalam (Rusman, 2011) seyogianya guru dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam kegiatan pembelajaran, sebab dunia pendidiksanaat ini telah memasuki revolusi yang kelima, yaitu revolusi dimana dimanfaatkannya TIK dalam pembelajaran. Disisi lain Josep dalam Kusuma (2006) menyatakan bahwa masalah mutu pendidikan terletak pada managemen (pengelolaan). Salah satu yang perlu diperhatikan menurut Kusuma (2006) adalah reformasi pembelajaran, dari pembelajaran yang berpusat pada guru ke pembelajaran yang berpusat pada siswa agar pengetahuan diperoleh secara bermakna. Sebab saat ini pengetahuan lebih penting dari sumber daya lainnya, pengetahuan dipandang sebagai sumber daya utama yang digunakan dalam dunia kerja sekarang ini, pengetahuan dapat digunakan untuk menciptakan keunggulan diferensial (Marquardt, 2002). Oleh karena itu pembelajaran yang ditampilkan oleh pendidik seyogianya dapat mengembangkan pikiran dan gagasan siswa.

Pembelajaran yang dapat mengembangkan pikiran, gagasan dan nalarsiswa adalah pembelajaran yang memberikan kesempatan pada siswanya untuk belajar secara bermakna. Belajar dikatakan bermakna apabila anak diberi kesempatan dan fasilitas untuk dapat belajar secara mandiri dengan sajian informasi kepada siswa melalui penemuan. Sebagaimana diungkapkan oleh Pritchard (2010) bahwa pengetahuan dan pemahaman perlahan-lahan dibangun oleh masing-masing siswa berdasarkan atas pengalamannya sendiri dalam belajar. Pernyataan ini disebut oleh Prichard sebagai teori belajar Konstruktivistik. Teori ini memiliki dua ide utama menurut Gredler, (1997); Wertsch, (1991) dalam Pritchard (2010) yaitu, pembelajaran

aktif dan interaksi sosial, keduanya dimaksudkan untuk pengkonstruksian pengetahuan siswa.

Teori konstruktivistik sosial menekankan pentingnya budaya dan konteks dalam memahami kondisi yang dialami di masyarakat luas dan dalam membangun pengetahuan di atas pemahamannya (Derry, 1999; McMahon, 1997). Selain teori Konstruktivistik juga mendukung salah satu perinsip penyelenggaraan pendidikan yaitu proses pembudayaan dan pemberdayaan siswa yang berlangsung sepanjang hayat. Dalam proses tersebut diperlukan pendidik yang memberikan keteladanan, membangun kemauan, dan mengembangkan potensi dan kreativitas peserta didik, (Permendikbud No 22 tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah). Lebih lanjut dikemukakan bahwa proses pembelajaran diawali dengan perencanaan pembelajaran yang memuat perinsip antara lain, mengembangkan budaya belajar (membaca dan menulis), mendorong partisipasi aktif siswa, sehingga proses pembelajaran dirancang dengan berpusat pada peserta didik untuk mendorong motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, kemandirian, dan semangat belajar, serta menerapkan teknologi informasi dan komunikasi.

Teknologi informasi dan komunikasi dalam hal ini internet sebagai media pembelajaran dapat mengatasi kurangnya waktu (jam belajar) anak disekolah, yang dapat dimanfaatkan di luar sekolah. Untuk pengembangan potensi pemecahan masalah harus didukung oleh potensi nalar, dan potensi komunikasi. Sehingga untuk dapat memberikan waktu dan kesempatan anak berkomunikasi dan bernalar se banyak-banyaknya dan setinggi-tingginya adalah melalui jaringan internet. Sebab pembelajaran berbasis internet tidak membatasi waktu dan ruang.

Oleh karena itu untuk mewujudkan mutu pembelajaran yang berkualitas, peran pendidik sangat strategis. Guru dapat memanfaatkan media computer dan internet, karena guru sebagai pengelola pembelajaran dan

sebagai pemimpin pembelajaran. Beberapa kompetensi yang harus dimiliki pendidik sebagai pengelola dan pemimpin pembelajaran, terkait dengan standar proses pendidikan yakni (a) merencanakan proses pembelajaran; (b) melaksanakan proses pembelajaran; (c) menilai kemajuan proses pembelajaran; dan (d) mengadakan tindak lanjut (Permen Dikbud No. 22 Tahun 2016).

Pentingnya peran guru dalam peningkatan mutu pembelajaran juga diungkapkan oleh Gagne dan Briggs dalam Kusnadi (2006), yang mengatakan bahwa “The teacher has a great deal to do in planning instructional”. Sebab guru mempunyai fungsi merancang, mengelola, dan mengevaluasi pembelajaran. Seorang guruberperan sebagai mediator dan fasilitator yang membantu agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik. Fungsi mediator dan fasilitator dapat dijabarkan sebagai (1) menyediakan pengalaman belajar bagi siswa; (2) memberikan kegiatan-kegiatan yang merangsang keingintahuan peserta didik dan membantu mereka untuk mengekspresikan gagasan-gagasannya; (3) menyediakan sarana yang merangsang siswa berpikir secara produktif; (4) menyediakan kesempatan dan pengalaman yang mendukung proses belajar siswa. (5) memonitor, mengevaluasi, menunjukkan dan mempertanyakan apakah pengetahuan siswa itu berlaku untuk menghadapi persoalan baru; dan (6) membantu mengevaluasi hipotesis dan kesimpulan siswa (Watts & Pope, 1989).

Berdasarkan uraian-uraian diatas, penerapan manajemen pembelajaran merupakan alternatif yang seyogyanya mengantarkan siswa mencapai hasil belajar yang memadai, namun dalam realitas masih dijumpai pembelajaran yang tidak memiliki prinsip-prinsip manajemen. Pada hal penerapan manajemen pembelajaran dipandang berkorelasi secara signifikan dengan hasil belajar siswa (Saprin, 2012). Sebab system manajemen/pengelolaan pembelajaran berbasis internet

dapat membantu mengkreasikan model penyelesaian masalah (Kidney et al, 2007; Psycharis, 2011)

Spesifikasi karya yang akan dijelaskan dalam buku ini adalah Model Learning Management berbasis Internet (Lemansisnet) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa di SMP. Model Lemansisnet terdiri dari komponen sintaks, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dampak instruksional dan dampak pengiring. Model yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran secara umum dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP di Kota Parepare secara khusus. Adapun peramhkat pembelajaran yang akan digunakan adalah RPP, Bahan ajar online, LKS, dan panduan penyelesaian dan pengiriman tugas online.

Selanjutnya, karakteristik dari model Learning Management berbasis internet ini adalah sebagai berikut:

- 1) Model-lemansisnet berlandaskan psikologi kognitif dan dikembangkan berdasarkan teori belajar konstruktivistik dan teori manajemen. Model lemansisnet juga didukung oleh; teori pemrosesan informasi, teori pemecahan masalah, teori kemandirian dan teori matematika konstruktivistik.
- 2) Model-lemansisnet disusun berdasarkan prinsip manajemen, yang diawali dengan perencanaan, pelaksanaan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rencana, evaluasi dan monitoring, serta tindak lanjut pembelajaran. Pengolahan pembelajaran berdasarkan prinsip manajemen sedemikian hingga guru berfungsi sebagai manager, desainer, fasilitator, motivator dan evaluator.
- 3) Model-lemansisnet mengembangkan prosedur pemecahan masalah menurut Polya (1981) latihan terbimbing pada fase (3) kontroling dan latihan mandiri pada fase (6) tindak lanjut (tugas online).
- 4) Model lemansisnet memiliki sintaks pelaksanaan pembelajarn terdiri dari 6 fase yaitu: (1) perencanaan

- (online), (2) pengelolaan, (3) Kontroling, (4) Evaluasi, (5) refleksi dan (6) tindak lanjut (tugas online).
- 5) Model lemansisnet pembelajaran dilaksanakan pada dua tempat yaitu di dalam kelas yang dimulai dari fase (1) s/d fase (5) dan pembelajaran di luar kelas yaitu pelaksanaan fase (6) dan fase (1). Pembelajaran yang dilaksanakan disekolah didukung oleh pendekatan saintifik dan kooperatif.
 - 6) Model lemansisnet menggunakan media computer dan jaringan internet.

BAB | MANAJEMEN PEBELAJARAN

II

Managemen pembelajaran terdiri dari dua kata, yaitu managemen dan pembelajaran. Secara bahasa (etimologi) managemen berasal dari kata kerja “to manage” yang berarti mengatur (Malayu, 2007). Sedang istilah (terminologi) terdapat banyak pendapat mengenai pengertian managemen salah satunya menurut George R. Terry (2014) adalah suatu proses khas yang terdiri atas tindakan-tindakan perencanaan, pengorganisasian, penggerakan, dan pengendalian untuk menentukan serta mencapai tujuan melalui pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber daya lainnya. Management merupakan suatu kegiatan, pelaksanaannya disebut managing, sedang orang yang melakukannya disebut manajer. Sedangkan menurut Henry L.Sisk (1969) mendefinisikan management is the coordination of all resources through the processes of planning, organizing, directing and controlling in order to attain stated objectives. Artinya managemen adalah pengkoordinasian untuk semua sumber-sumber melalui proses-proses perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan dan pengawasan di dalam ketertiban untuk mencapai tujuan.

Selanjutnya, mengenai pengertian pembelajaran telah banyak diuraikan pada bagian B di atas. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa managemen pembelajaran merupakan usaha untuk mengelola pembelajaran yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, evaluasi dan tindak lanjut pembelajaran serta pengawasan guna mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien. Atau dapat juga dikatakan bahwa managemen pembelajaran adalah serangkaian proses kegiatan mengelola bagaimana membelajarkan siswa dengan diawali dengan kegiatan

perencanaan, pengorganisasian, pengarahan atau pengendalian, dan penilaian. Hal ini juga dapat dikatakan sebagai kegiatan yang perlu dikelola pendidik selama terjadinya interaksi dengan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran.

Uraian di atas menunjukkan bahwa dalam manajemen pembelajaran, guru atau pendidik berperan sebagai manager, dengan demikian memiliki tanggung jawab untuk (1) merencanakan, (2) mengorganisasikan, (3) mengarahkan (mengendalikan), serta (4) mengevaluasi pembelajaran. Mengingat begitu pentingnya peran guru (pendidik) dalam proses pembelajaran, maka konsekuensi logis untuk dapat melaksanakan manajemen pembelajaran dengan baik, pendidik harus selalu meningkatkan kemampuan manajerialnya. Dalam kaitan dengan proses pembelajaran, kemampuan pendidik yang harus dimiliki menurut Sudjana (1995) adalah (1) merencanakan program belajar-mengajar, (2) melaksanakan, memimpin, atau mengelola proses pembelajaran, (3) menilai kemajuan proses pembelajaran, (4) menguasai bahan pelajaran yang diampu.

A. Perencanaan Pembelajaran

Guru sebagai perencana program adalah proses penetapan dan pemanfaatan sumber daya secara terpadu yang diharapkan dapat menunjang kegiatan-kegiatan dan upaya-upaya yang akan dilaksanakan secara efisien dan efektif dalam mencapai tujuan. Dalam konteks pembelajaran perencanaan dapat diartikan sebagai proses penyusunan materi pelajaran, penggunaan media pembelajaran, penggunaan pendekatan atau metode pembelajaran, dan penilaian dalam suatu alokasi waktu yang dilaksanakan pada masa tertentu untuk mencapai tujuan yang ditentukan. Perencanaan Pembelajaran merupakan penyusunan rencana pelaksanaan Pembelajaran untuk setiap muatan Pembelajaran, (PP RI No. 32 tahun 2013 tentang perubahan SNP pasal 20)

Sebagai perencana, guru dapat mendiagnosa kebutuhan peserta didik sebagai subyek belajar, merumuskan tujuan kegiatan proses pembelajaran dan menetapkan strategi pengajaran yang ditempuh untuk merealisasikan tujuan yang telah dirumuskan. Perencanaan itu dapat bermanfaat bagi guru sebagai kontrol terhadap diri sendiri agar dapat memperbaiki cara-cara pengajarannya. Dengan demikian sebelum pelaksanaan pembelajaran, guru perlu menyusun komponen perangkat perencanaan pembelajaran antara lain; a) Menentukan Alokasi Waktu dan Minggu efektif, b) Menyusun Program Tahunan (Prota), c) Menyusun Program Semesteran (Prosem), d) Menyusun Silabus Pembelajaran, e) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Oleh karena itu melalui perencanaan pembelajaran yang baik, pendidik dapat mempersiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan peserta didik dalam belajar.

Berdasarkan uraian perencanaan diatas dalam penelitian ini yang dikembangkan sebagai bagian dari perencanaan pembelajaran adalah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sesuai dengan komponen-komponen seperti yang dimaksudkan diatas serta mengikuti pola atau model Learning Management Berbasis Internet (Model-Lemansisnet), bahan ajar, serta instrumen evaluasi hasil belajar yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

B. Pelaksanaan Pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran dikatakan berhasil apabila dapat mencapaitujuan yang telah ditetapkan dalam perencanaan. Pelaksanaan yaitu kegiatanmemadukan atau mengintegrasikan sumber/potensi yang ada atau yang dapatdisediakan kedalam rangkaian kegiatan yang telah direncanakan secara sistematisdalam rangka mencapai tujuan, meliputi: sumber daya manusia (yaitu pesertadidik, pendidik dan sumber belajar lainnya), tujuan belajar, bahan belajar, alat/media belajar, tempat belajar, fasilitas atau

sarana prasarana pendukung lainnya. (Direktorat Pendidik dan Tenaga Kependidikan Pendidikan Non Formal, 2006). Penekanan tahap pelaksanaan adalah membuat semua anggota maubekerjasama secara ikhlas dan bergairah untuk mencapai tujuan sesuai dengan rencana (Effendi, 2002).

Guru sebagai pemimpin pembelajaran, dengan tugas mengorganisasikan pembelajaran yaitu menentukan dan mendesain pembelajaran yang sesuai alokasi waktu, desain materi, desain strategi (model, pendekatan dan metode), media dan kelengkapan pembelajaran, serta lainnya yang berkaitan dengan suksesnya penyelenggaraan kegiatan belajar. Kemudian tugas siswa adalah mengikuti kegiatan belajar baik di kelas maupun belajar di rumah, dibawah koordinasi guru dan juga orang tua peserta didik yang berkaitan dengan belajar. Pengorganisasian pembelajaran ini dimaksudkan agar materi dan bahan ajaran yang sudah direncanakan dapat disampaikan secara maksimal.

C. Evaluasi pembelajaran.

Evaluasi dalam pembelajaran merupakan penetapan nilai sehubungan dengan fenomena pendidikan. Evaluasi bertujuan untuk mendapatkan informasi yang akurat mengenai tingkat pencapaian tujuan instruksional oleh siswa sehingga guru dapat mengupayakan tindak lanjutnya. Keberhasilan pembelajaran dapat dilihat dari kegiatan evaluasi hasil belajar yang dilaksanakan oleh gurunya. Evaluasi secara spesifik berkaitan dengan proses pembelajaran dikemukakan oleh Hamalik (2001), menurutnya yang dimaksud dengan evaluasi hasil pembelajaran adalah keseluruhan kegiatan pengukuran, pengolahan, penafsiran, dan pertimbangan untuk membuat keputusan tentang hasil belajar (kemampuan menyelesaikan masalah) dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Evaluasi pembelajaran merupakan salah satu komponen dalam proses pembelajaran yang meliputi: (1)

Tujuan pembelajaran, (2) metode/ strategi pembelajaran, dan (3) penilaian hasil belajar.

Adapun tujuan diadakannya evaluasi hasil belajar adalah: a) memberikan informasi kemajuan peserta didik dalam upaya mencapai tujuan belajar, b) memberikan informasi guna membina kegiatan peserta didik secara kelompok maupun individual, c) memberikan informasi yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan, kesulitan, dan menyarankan kegiatan remedial, d) memberikan informasi sebagai dasar untuk mendorong motivasi kemajuannya sendiri dan merangsangnya untuk melakukan upaya perbaikan, e) memberikan informasi tentang tingkah laku peserta didik sehingga pendidik dapat membantu perkembangannya menjadi anak yang berkualitas, f) memberikan informasi agar peserta didik dapat menyalurkan bakat dan minatnya.

Menurut Mulyasa (2005) evaluasi pembelajaran meliputi pre tes, evaluasi proses, dan post tes. Ketiga hal tersebut dapat dijelaskan yaitu: (1) pretes atau tes awal berfungsi untuk menjajagi proses pembelajaran yang dilaksanakan; (2) evaluasi proses dimaksudkan untuk menilai kualitas pembelajaran dan pembentukan kompetensi dasar peserta didik, termasuk bagaimana tujuan-tujuan belajar direalisasikan; dan (3) posttes berfungsi untuk melihat keberhasilan pembelajaran.

Berpijak dari konsep manajemen dan pembelajaran, maka konsep manajemen pembelajaran dapat diartikan proses mengelola yang meliputi kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pengendalian (pengarahan) dan pengevaluasian kegiatan yang berkaitan dengan proses membelajarkan si pembelajar dengan mengikutsertakan berbagai faktor di dalamnya guna mencapai tujuan. Dalam "memanaje" atau mengelola pembelajaran, manajer dalam hal ini guru melaksanakan berbagai langkah kegiatan mulai dari merencanakan.

Praktek manajemen dalam pembelajaran menunjukkan bahwa fungsi atau kegiatan manajemen seperti perencanaan, mengorganisasikan, mengarahkan (mengendalikan), serta mengontrol pembelajaran secara langsung atau tidak langsung selalu bersangkutan dengan unsur manusia, perencanaan dalam manajemen adalah ciptaan manusia, mengorganisasikan selain mengatur siswa, mengarahkan adalah proses menggerakkan siswa sebagai anggota organisasi agar selalu mau belajar, sedang mengontrol atau mengevaluasi diadakan agar pelaksanaan manajemen baik oleh guru maupun pada siswa selalu dapat meningkatkan hasilnya.

Managemen pembelajaran bukan hanya terbatas pada kegiatan yang dilakukan guru, seperti halnya dengan konsep mengajar. Tetapi mencakup semua kegiatan yang mungkin mempunyai pengaruh langsung pada proses belajar siswa. Misalnya mencakup kejadian-kejadian yang diturunkan oleh bahan-bahan cetak, gambar, program radio, televisi, film, slide maupun kombinasi dari bahan-bahan itu. Bahkan saat ini berkembang pembelajaran dengan pemanfaatan berbagai program komputer untuk pembelajaran atau dikenal dengan e-learning.

D. Tindak Lanjut

Kegiatan akhir dan tindak lanjut dilaksanakan atas dasar perencanaan yang telah dibuat oleh guru. Guru Perlu merencanakan, dan melaksanakan kegiatan akhir dan tindak lanjut secara efektif, efisien, fleksibel dan sistematis. Kegiatan akhir dalam pembelajaran tidak hanya diartikan sebagai kegiatan untuk menutup pelajaran, tetapi juga sebagai kegiatan penilaian hasil belajar peserta didik dan kegiatan tindak lanjut. Kegiatan tindak lanjut harus ditempuh berdasarkan pada proses dan hasil belajar peserta didik. Secara umum kegiatan akhir dan tindak lanjut pembelajaran yang harus dilakukan oleh guru di antaranya:

- 1) Menilai hasil proses belajar mengajar.
- 2) Memberikan

tugas/latihan yang dikerjakan di luar jam pelajaran. 3) Memberikan motivasi dan bimbingan belajar. 4) Menyampaikan alternatif kegiatan belajar yang dapat dilakukan peserta didik di luar jam pelajaran. 5) Berdasarkan hasil penilaian belajar peserta didik, kemungkinan peserta didik harus diberikan program pembelajaran secara perorangan atau kelompok untuk melaksanakan program pengayaan dan atau perbaikan yang dilakukan di luar jam pelajaran. Kegiatan tersebut merupakan suatu rangkaian yang tidak dapat dipisahkan. Sedangkan waktu yang tersedia untuk kegiatan tersebut relatif singkat, maka guru perlu mengatur dan memanfaatkan waktu seefisien mungkin untuk kegiatan tersebut.

Kegiatan tidak lanjut pembelajaran dilaksanakan di luar jam pelajaran, sebab kegiatan akhir alokasi waktunya relatif sedikit. Tindak lanjut pembelajaran esensinya adalah untuk mengoptimalkan hasil belajar peserta didik. Untuk itu, kegiatan belajar perseorangan ataupun kelompok yang berkenaan dengan pengayaan (enrichment) dan perbaikan (remedial). Adapun kegiatan-kegiatan yang harus dikerjakan di antaranya: memberikan tugas atau latihan yang harus dikerjakan di rumah. Pemberian tugas dan latihan perlu disesuaikan dengan waktu dan kemampuan yang dimilikinya. Pemberian tugas pada peserta didik harus berdasarkan pada perencanaan yang efektif dan terpadu. Artinya setiap pemberian tugas harus berorientasi pada kompetensi yang harus dicapai dan bermanfaat bagi peserta didik. Tugas yang diberikan pada peserta didik seyogianya bersifat fleksibel dan perlu diintegritaskan (terpadu) dengan mata-mata pelajaran yang lain. Ada berapa tahapan yang perlu diperhatikan dalam memberikan tugas yang harus dikerjakan oleh siswa adalah sebagai berikut:

Kesatu, Menentukan dan menjelaskan secara singkat tentang topik tugas yang dikerjakan oleh siswa.

Kedua, Menjelaskan tentang tahapan tugas-tugas tersebut berdasarkan lembaran tugas. Berikan gambaran alternatif penyelesaian tugas tersebut.

Ketiga, Memberi kesempatan untuk bertanya apabila belum mengerti tentang tugas tersebut. Tegaskan oleh guru tentang kriteria dan batas waktu penyelesaian tugas tersebut.

Keempat, Proses penyelesaian tugas, dapat dilaksanakan di rumah atau di sekolah sesuai dengan karakteristik tugas yang bersangkutan.

Kelima, Penyerahan tugas harus sesuai dengan kriteria dan waktu yang telah ditentukan.

Keenam, Pembahasan dan pemeriksaan setiap tugas harus diperiksa dan diberikan umpan balik terhadap tugas tersebut supaya siswa mengetahui hasil pekerjaannya, atau tugas tersebut secara representatif dipersentasikan untuk didiskusikan di kelas.

Tindak lanjut dari penelitian ini adalah merupakan program pengayaan yang diberikan kepada siswa melalui pembelajaran online yaitu tugas pemecahan masalah yang harus dikerjakan di luar jam sekolah. Dengan waktu pengumpulan tugas telah ditentukan paling lambat satu hari sebelum pertemuan disekolah dimulai.

BAB III | TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PEMBELAJARAN

Penggunaan dan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sebagai media pembelajaran turut memberikan andil yang besar dalam menarik perhatian siswa dalam pembelajaran, karena pada dasarnya media mempunyai dua fungsi utama, yaitu media sebagai alat bantu dan media sebagai sumber belajar bagi siswa (Djamarah, 2002). Selain media konvensional, media visual, dan audio visual diam maupun audio visual gerak. Kehadiran perangkat komputer merupakan suatu hal yang harus dikondisikan dan disosialisasikan agar para pendidik memahami dan mampu mengimplementasikan pengajaran yang sejalan dengan tuntutan kurikulum, pada lembaga pendidikan untuk menjawab tantangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Model pembelajaran berbasis TIK antara lain adalah pembelajaran yang berbasis web atau pembelajaran elektronik (E-learning), atau pembelajaran berbasis internet. E-learning tidak berarti menggantikan model belajar konvensional di dalam kelas, tetapi memperkuat model belajar tersebut melalui pengayaan content dan pengembangan teknologi pendidikan. Sementara itu Onno W. Purbo (2002) mensyaratkan tiga hal yang wajib dipenuhi dalam merancang e-learning, yaitu: sederhana, personal, dan cepat. Sedangkan Siahaan (Hasbullah: 2006) menyebutkan tiga fungsi pembelajaran elektronik yaitu: 1) sebagai suplemen, 2) Komplemen, dan 3) Substitusi. Sementara itu menurut A. W. Bates dan K. Wulf (Hasbullah: 2006) menyatakan manfaat pembelajaran e-learning

digolongkan ke dalam 4 hal yaitu: (1) Meningkatkan Kadarinteraksi pembelajaran antara peserta didik dengan guru. (2) Memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran dari mana dan kapan saja (time and place flexibility). (3) Menjangkau peserta didik dalam cakupan yang luas (potential to reach aglobalaudience). (4) Mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan materi pembelajaran (easyupdating of content as well as archivable capabilities).

Pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran, misalnya pembelajaran melalui internet (e-learning) yang sekarang sedang dikembangkan para ahli, banyak memberi keuntungan. Keuntungan dalam e-learning antara lain adalah, internet memberikan banyak fasilitas, sumber pustaka terkini, dan kemudahan mengakses (kapan saja, oleh siapa saja, dan di mana saja) yang tidak terbatas oleh ruang dan waktu. Selain itu belajar melalui internet (e-learning) dapat menumbuhkan kemandirian siswa. Sebab menurut pandangan teori belajar sosial Bandura, yang memandang belajar dari sudut pandang kognitif, Long (Kerlin, 1992) misalnya, memandang belajar sebagai proses kognitif yang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti keadaan individu, pengetahuan sebelumnya, sikap, pandangan individu, konten, dan carapenyajian. Satu subfaktor penting dari keadaan individu yang mempengaruhi belajar adalah selfregulated learning yang disingkat SRL yang diterjemahkan sebagai kemandirian belajar.

Selanjutnya kemandirian sangat diperlukan dalam kehidupan yang penuh tantangan ini sebab kemandirian merupakan kunci utama bagi individu untuk mampu mengarahkan dirinya ke arah tujuan dalam kehidupannya. Kemandirian didukung dengan kualitas pribadi yang ditandai dengan penguasaan kompetensi tertentu, konsistensi terhadap pendiriannya, kreatif dalam berfikir dan bertindak, mampu mengendalikan dirinya, dan memiliki komitmen yang kuat terhadap berbagai hal. (Munawaroh, 2010)

Perlunya pengembangan SRL pada individu yang belajar matematika juga didukung oleh beberapa hasil studi temuan itu antara lain adalah: Individu yang memiliki SRL yang tinggi cenderung belajar lebih baik, mampu memantau, mengevaluasi, dan mengatur belajarnya secara efektif; menghemat waktu dalam menyelesaikan tugasnya; mengatur belajar dan waktu secara efisien, dan memperoleh skor yang tinggi dalam sains. (Hargis, <http://www.jhargis.co/>).

Jika kemandirian belajar sudah terbangun pada siswa sejak sekolah menengah, hal ini dapat bermanfaat pada pendidikan selanjutnya. Terutama pada pendidikan tinggi, siswa banyak menghadapi tugas/kajian mandiri, tugas dalam bentuk proyek yang terbuka atau pemecahan masalah, penyusunan skripsi, tesis, dan disertasi. Ketika peserta didik menghadapi tugas-tugas seperti di atas, maka dihadapkan pada sumber informasi yang melimpah (sangat banyak) yang mungkin relevan atau yang tidak relevan dengan kebutuhan dan tujuan individu yang bersangkutan. Pada kondisi seperti itu peserta didik tersebut harus memiliki inisiatif sendiri dan motivasi intrinsik, menganalisis kebutuhan dan merumuskan tujuan, memilih dan menerapkan strategi penyelesaian masalah, menseleksi sumber yang relevan, serta mengevaluasi diri (memberi respons positif atau negatif dan umpan balik) terhadap penampilannya.

Selanjutnya penggunaan teknologi dalam pembelajaran ilmu pengetahuan memiliki banyak manfaat (Guzey & Roehrig, 2012; Hayes, 2007; Lee & Tsai, 2013). Pembelajaran berbasis online juga telah diperkenalkan dalam hal peningkatan dan pencapaian kemajuan dibidang ilmu pengetahuan (Chandra & Watters, 2012); menciptakan pembelajaran kolaboratif (Rosen & Nelson, 2008), dan meningkatkan minat siswa sebagai langkah penting dalam peningkatan pedagogi ilmu pendidikan (Lyon & Quinn, 2010). Untuk Chandra dan Watters (2012), kesuksesan

pembelajaran online terkait dengan tersedianya fasilitas bimbingan individu, pendekatan, model, dan lebih banyak pertanyaan-pertanyaan yang efektif. Namun, penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan komputer tidaklah selalu dapat terintegasi dengan baik dalam pembelajaran di kelas Donnelly, McGarr, & O'Reilly (2011); Goodrum et al., (2012); Hayes, (2007); Webb (2013). Dalam laporan status dan kualitas pendidikan kelas 11 dan 12 di sekolah-sekolah Australia., Goodrum, (2012) merasakan bahwa penggunaan model dalam pembelajaran ilmu pengetahuan masih kuat, dan 73% peserta didik masih menghabiskan lebih banyak waktu mereka untuk mencatat pelajaran dari guru.

A. Internet sebagai Media Pembelajaran

Penggunaan Internet untuk keperluan pendidikan yang semakin meluas terutama di negara-negara maju, merupakan fakta yang menunjukkan bahwa dengan media ini memang dimungkinkan diselenggarakannya proses pembelajaran yang lebih efektif. Sebagai media diharapkan menjadi bagian dari suatu proses pembelajaran di kelas, sebab internet dapat memberikan dukungan bagi terselenggaranya proses komunikasi interaktif antara gurudengan peserta didik sebagaimana yang dipersyaratkan dalam suatu kegiatan pembelajaran. Kondisi yang harus mampu didukung oleh internet tersebut terutama berkaitan dengan strategi pembelajaran yang akan dikembangkan, yang kalau dijabarkan secara sederhana, bisa diartikan sebagai kegiatan komunikasi yang dilakukan untuk mengajak peserta didik mengerjakan tugas-tugas dan membantu peserta didik dalam memperoleh pengetahuan yang dibutuhkan dalam rangka mengerjakan tugas-tugas tersebut Boettcher (1999) dalam Soekartawi, (2003).

Strategi pembelajaran menurut Soekartawi (2003) meliputi, diskusi, membaca, penugasan, presentasi dan evaluasi, secara umum keterlaksanaannya tergantung dari satu atau lebih dari tiga model dasar dialog/komunikasi

yaitu (a) dialog/komunikasi antara guru dengan peserta didik, (b) dialog/komunikasi antara peserta didik dengan sumber belajar, (c) dialog/komunikasi di antara siswa dengan siswa.

Apabila ketiga aspek tersebut bisa diselenggarakan dengan komposisi yang serasi, maka diharapkan terjadi proses pembelajaran yang optimal. Para pakar pendidikan menyatakan bahwa keberhasilan pencapaian tujuan dari pembelajaran sangat ditentukan oleh keseimbangan antara ketiga aspek tersebut Pelikan, (1992) dalam Tafiardi (2005). Dengan demikian terlihat bahwa secara nyata internet dapat digunakan dalam setting pembelajaran di sekolah, maupun diluar sekolah. Karena memiliki karakteristik yang khas yaitu (1) sebagai media interpersonal dan juga sebagai media massa yang memungkinkan terjadinya komunikasi one-to-one maupun one-to-many, (2) memiliki sifat interkatif, dan (3) memungkinkan terjadinya komunikasi secara sinkron (synchronous) maupun tertunda (asynchronous), sehingga memungkinkan terselenggaranya ketiga jenis dialog/komunikasi yang merupakan syarat terselenggaranya suatu proses pembelajaran.

Fasilitas yang tersedia dalam teknologi internet dan berbagai perangkat lunak (software) yang terus berkembang turut membantu mempermudah pengembangan bahan belajar elektronik. Demikian juga dengan penyempurnaan atau pemutakhiran bahan belajar sesuai dengan tuntutan perkembangan materi keilmuannya dapat dilakukan secara periodik dan mudah. Di samping itu, penyempurnaan metode penyajian materi pembelajaran dapat pula dilakukan, baik yang didasarkan atas umpan balik dari siswa maupun atas hasil penilaian guru/dosen/instruktur selaku penanggungjawab atau pembina materi pembelajaran itu sendiri.

Media pembelajaran lain yang selama ini telah dipergunakan sebagai media pendidikan secara luas, internet juga mempunyai peluang yang tak kalah besarnya

dan bahkan mungkin karena karakteristiknya yang khas maka di suatu saat nanti Internet bisa menjadi media pembelajaran yang paling terkemuka dan paling dipergunakan secara luas. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbasis web memberikan respon positif dari peserta didik, (Shulamit & Yossi: 2012; Ana Paula Lopes at al, 2015).

B. Aplikasi Classroom Google sebagai Virtual Learning Environment

Seiring kemajuan teknologi dan perubahan tren serta Gaya hidup manusia yang cenderung bergerak secara dinamis (mobile), kebutuhan Akan proses belajar jarak jauh atau yang biasa disebut dengan teleedukasi semakin meningkat pula. Kebutuhan terhadap teknologi informasi dan komunikasi semakin tinggi, sehingga pembelajaran elektronik sebagai salah satu bagian dari teleedukasi memberikan alternatif Cara belajar baru. Peserta didik dan guru tidak berada dalam ruang dan waktu yang sama. Meskipun demikian, proses pembelajaran tetap dapat berjalan dalam lingkungan virtual. Oleh karena itu, pembelajaran elektronik sering disebut juga dengan Virtual Learning Environment (VLE).

Google Kelas adalah platform blended learning bagi sekolah yang bertujuan untuk menyederhanakan, menciptakan, mendistribusikan dan Kadartugas dengan Cara paperless (Yeskel, Zach, 2014). Google kelas diperkenalkan sebagai fitur dari GoogleApps for Education sebagai system pendidikan paper less. Google Kelas dirilis ke publik pada 12 Agustus 2014. Google Kelas merupakan sebuah aplikasi jaringan internet yang tergolong baru, masih kurang masyarakat pendidikan yang mengenalnya tertuma di sekolah. Banyak produk google bersama-sama untuk membantu lembaga pendidikan pergi ke sistem paperless. Kerr, Dara (2014) penciptaan tugas dan distribusi dilakukan

melalui Google Drive, sementara Gmail digunakan untuk menyediakan komunikasi kelas. Peserta didik dapat diajak ke ruang kelas melalui database lembaga atau melalui kode pribadi yang kemudian dapat ditambahkan dalam antarmuka peserta. Setiap kelas dibuat dengan Google Kelas membuat folder terpisah di produk Google masing-masing di mana peserta didik dapat mengirimkan pekerjaan yang harus dinilai oleh guru. Komunikasi melalui Gmail memungkinkan guru untuk membuat pengumuman dan mengajukan pertanyaan kepada peserta didik dalam setiap kelas mereka (Steele, Billy, 2014). Guru juga dapat menambahkan peserta didik langsung dari direktori Google Apps atau dapat memberikan kode yang dapat dimasukkan untuk akses ke kelas oleh peserta didik (Etherington, Darrell, 2014) dan (Magid, Larry, 2014).

Tugas peserta didik dapat disimpan dan dinilai di suite google aplikasi produktivitas yang memungkinkan kolaborasi antara guru dan peserta didik atau antar peserta didik. Dapat berbagi dokumen yang berada di google drive antara peserta didik dengan guru, file yang dihost di drive peserta didik dan kemudian diserahkan untuk grading. Guru dapat memilih file yang kemudian dapat diperlakukan sebagai template sehingga setiap peserta didik dapat mengedit salinan mereka sendiri dan kemudian berbalik kembali untuk kelas dan memungkinkan semua siswa dapat melihat atau mengedit atau menyalin dokumen yang sama serta dapat melampirkan dokumen tambahan dari drive nya, untuk tugas. (Google class, 2015).

Komunikasi dengan peserta didik terjalin lancar sebab pengumuman dapat diposting oleh guru untuk aliran kelas yang dapat dikomentari oleh peserta didik, serta dapat berkomunikasi dua arah antara guru dan peserta didik, (Steele, Billy, 2014). Peserta didik juga dapat memposting ke aliran kelas tapi tidak sama kapasitasnya postingan guru. Pengumuman oleh guru dapat dimoderasi dengan mudah. Beberapa jenis media dari produk google seperti youtube,

video dan google drive file dapat dilampirkan ke pengumuman dan postingan untuk berbagi konten. Gmail juga menyediakan opsi email bagi guru untuk mengirim email kesatu atau lebih peserta didik di antarmuka google kelas.

Aplikasi google kelas tersedia untuk iOS dan perangkat android. Dengan aplikasi, guru dapat membuat ruang kelas, posting ke kelas feed, berkomunikasi dengan peserta didik, dan melihat tugas. (Mobile app FAQ, 2015). Dengan aplikasi mobile, peserta didik dan guru dapat snap foto dan melampirkannya ke tugas mereka. Juga dapat dengan mudah melampirkan gambar, PDF dan halaman web dari aplikasi lain untuk tugas-tugas mereka. Ketika akses internet tidak tersedia, siswa dan guru dapat memperoleh informasi tentang tugas-tugas mereka dalam aplikasi kelas seluler. Kelas stream dan informasi tugas secara otomatis cache setiap kali aplikasi dibuka dengan koneksi internet, sehingga mereka dapat melihat dokumen tanpa sambungan/koneksi internet (offline).

C. Kelebihan google classroom adalah:

Beberapa kelebihan yang didapat dari membangun pembelajaran berbasis internet melalui Gafe (Google apps for education) dengan aplikasi google class adalah; (1) Sederhana, efisien, ringan dan kompatibel dengan banyak browser; (2) Mudah cara aksesnya serta mendukung banyak bahasa, termasuk Indonesia; (3) Tersedianya manajemen situs untuk pengaturan situs keseluruhan, mengubah theme, menambah module, dan sebagainya; (4) Mempermudah guru dalam mengelompokkan tugas dan menilai tugas peserta didik tersebut; (5) Dapat melihat dokumen tanpa koneksi internet melalui aplikasi kelas seluler; (6) Modul chat, modul pemilihan (polling), modul forum, modul untuk jurnal, modul untuk kuis, modul untuk survai dan workshop, dan masih banyak lainnya; (7) Guru dan siswa dapat dengan mudah mendapatkan bahan belajar

lainnya yang terkait dengan materi ajar. Sebab google class dapat terkoneksi dengan aplikasi google lainnya.

D. Kekurangan google classroom adalah:

Belum tersedianya penulisan soal objektif seperti pilihan ganda. Sehingga belum baik untuk digunakan tes online.

Pembelajaran berbasis internet dengan aplikasi google class berdasarkan UU Pendidikan No. 20 Tahun 2003 pasal 31 tentang bentuk pendidikan jarak jauh yang pengorganisasiannya single mode atau dual mode (blended learning) yaitu tatap muka dan jarak jauh. Model lemansisnet mendukung pengorganisasian pendidikan dual mode. Kebijakan dan Standarisasi Mutu Pendidikan menjadi pondasi yang harus dibangun untuk mendukung pendidikan berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang efektif dan efisien. Implementasi model lemansisnet juga mendukung pendidikan berbasis TIK yang dilakukan melalui model hybrid (dual system) yang mengkombinasikan pembelajaran klasikal (face 2 face) dengan belajar terbuka dan jarak jauh (online). Sedangkan pembelajaran berbasis TIK dapat dilaksanakan secara langsung (synchronous learning) dan tidak langsung (asynchronous Learning) (Yusuf 2011). Hal ini tergantung dengan kondisi teknologi dan jaringan yang tersedia.

BAB | TAHAP PENGEMBANGAN

IV | MODEL PEMBELAJARAN

Model adalah sesuatu yang menggambarkan adanya pola berpikir. Sebuah model biasanya menggambarkan keseluruhan konsep yang saling berkaitan. Dengan kata lain model juga dapat dipandang sebagai upaya dan untuk mengkonkretkan sebuah teori sekaligus juga merupakan sebuah analogi dan representasi dari variabel-variabel yang terdapat di dalam teori tersebut, (Benny A, 2010). Sedangkan menurut Stephen (1996) “A model is an abstraction of reality; a simplified representation of some real-world phenomenon”. Maksud dari definisi tersebut, model merupakan representasi dari beberapa fenomena yang ada di dunia nyata. Definisi model juga diungkapkan oleh Yusuf (2011) yaitu model adalah representasi suatu proses dalam bentuk grafis dan/atau naratif, dengan menunjukkan unsur-unsur utama serta strukturnya. Dalam hal ini dimungkinkan penafsiran model naratif ke dalam bentuk grafis, atau sebaliknya.

Arends (1997), menyatakan bahwa model pembelajaran mempunyai dua penjelasan yaitu: (1) model berimplikasi pada sesuatu yang lebih luas daripada strategi, metode atau struktur, dan mencakup sejumlah pendekatan untuk pengajaran, dan (2) model pembelajaran berfungsi sebagai sarana komunikasi yang penting di kelas atau praktek anak. Lebih lanjut dijelaskan bahwa model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas. Lebih jauh Arends (1997) memberikan empat ciri khusus dari model pembelajaran yang tidak dimiliki oleh suatu strategi, yakni:

(1) rasional teoretik yang logis yang disusun oleh pencipta atau pengembangnya; (2) landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai); (3) tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil; dan (4) lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Joice, Weil & Shower (2011), mengatakan bahwa model pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain. Setiap model mengarahkan kita dalam mendesain pembelajaran untuk membantu peserta didik sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Joice, Weil & Shower (2011), mengemukakan lima unsur penting yang menggambarkan suatu model pembelajaran, yaitu (1) sintaks, yakni suatu urutan pembelajaran yang biasa juga disebut fase; (2) sistem sosial, yaitu peran peserta didik dan guru serta norma yang diperlukan; (3) prinsip reaksi, yaitu memberikan gambaran kepada guru tentang cara memandang dan merespon apa yang dilakukan peserta didik; (4) sistem pendukung, yaitu kondisi atau syarat yang diperlukan untuk terlaksananya suatu model, seperti setting kelas, sistem instruksional, perangkat pembelajaran, fasilitas belajar, dan media belajar; dan (5) dampak instruksional dan dampak pengiring. Dampak instruksional adalah hasil belajar yang dicapai langsung dengan Cara mengarahkan siswa pada tujuan yang diharapkan. Sedangkan dampak pengiring adalah hasil belajar lainnya yang dihasilkan oleh suatu proses pembelajaran, sebagai akibat terciptanya suasana belajar yang dialami langsung oleh siswa tanpa arahan langsung dari guru.

Berdasarkan beberapa pendapat tentang pengertian model pembelajaran di atas, maka model pembelajaran matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar pada bidang studi matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Fungsi dari model pembelajaran matematika di sini adalah sebagai pedoman bagi perancang pengajaran dan para guru matematika dalam melaksanakan pembelajaran. Oleh karena itu, pada penelitian ini dikembangkan model pembelajaran matematika yang diberi nama “lemansisnet” yaitu model learning managemen berbasis internet untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP di Kota Parepare.

Mengacu pada pendapat Arends (1997) dan Joice, Weil & Shower (2011), pada pengembangan model pembelajaran ini akan dikembangkan komponen-komponen model pembelajaran antara lain: (1) rasional teoretik yang bersifat logis yang bersumber dari perancangannya, (2) tujuan pembelajaran yang akan dicapai, meliputi tujuan langsung (dampak instruksional) dan tidak langsung (dampak pengiring), (3) Sintaks, (4) aktivitas mengajar guru yang diperlukan agar model pembelajaran dapat dilaksanakan secara efektif (prinsip reaksi), dan (5) lingkungan belajar yang diperlukan untuk mencapai tujuan (sistem pendukung/lingkungan belajar).

Model pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan model pembelajaran ini mengacu pada model pengembangan pendidikan umum dari Plomp (1997). Hal ini, berdasarkan hasil diskusi dengan teman sejawat yang juga melakukan penelitian pengembangan model, disepakati bahwa yang paling tepat digunakan adalah model “Plomp”, karena model Plomp dapat dipakai untuk pengembangan model sekaligus pengembangan perangkat pembelajaran. Sedangkan model lainnya seperti model

Kemp, model ADDIE dan model ASSURE lebih tepat untuk pengembangan system instruksional. Model alternatif yang dapat dipergunakan untuk pengembangan perangkat pembelajaran adalah model 4-D dari Thiagarajan, Model Dick and Carey, Model Hannafin and Peck, Model Borg and Gall.

Plomp (1997) memberikan suatu model umum dalam mendesain pendidikan (model) yang terdiri dari lima fase, seperti berikut.

1. Tahap pengkajian awal

Tahap ini merupakan tahap analisis kebutuhan atau masalah yang mencakup (a) pengkajian teori-teori yang relevan, (b) pengidentifikasian informasi, (c) analisis informasi, (d) mendefinisikan/membatasi masalah, dan (e) merencanakan kegiatan lanjutan.

2. Tahap perancangan

Kegiatan pada tahap ini bertujuan untuk merancang penyelesaian masalah yang telah diidentifikasi pada tahap awal. Rancangan yang dibuat meliputi suatu proses yang sistematis dengan membagi-bagi masalah besar menjadi masalah-masalah kecil dengan rancangan pemecahannya masing-masing, kemudian pada akhirnya semua bentuk solusi dikumpulkan dan dihubung-hubungkan kembali menjadi suatu struktur pemecahan masalah secara lengkap.

3. Tahap realisasi/konstruksi

Pada tahap ini dibuat prototipe, yaitu rancangan utama yang berdasarkan pada rancangan awal. Dalam konteks pendidikan, tahap kedua dan ketiga di atas disebut tahap produksi.

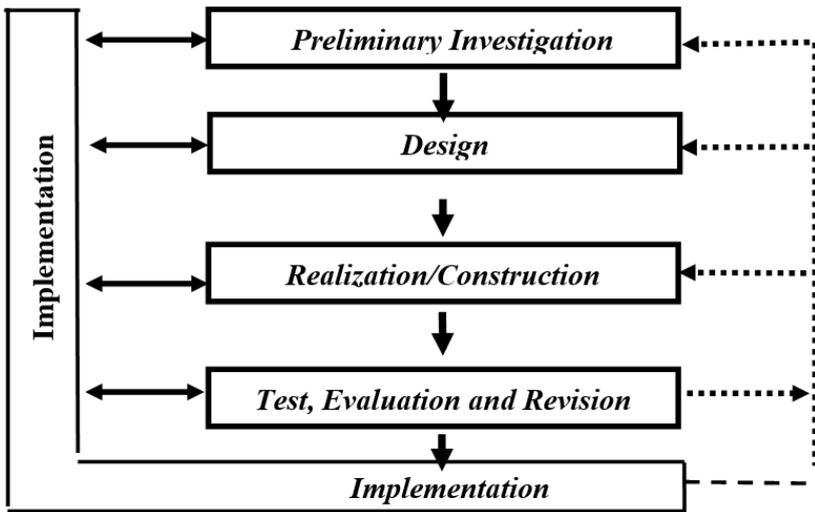
4. Tahap tes, evaluasi, dan revisi

Tahap ini bertujuan mempertimbangkan mutu dari rancangan yang akan dikembangkan. Juga membuat keputusan melalui pertimbangan yang matang. Evaluasi mencakup menghimpun, memproses dan menganalisis informasi secara sistematis. Hal ini dilakukan untuk

menilai kualitas model yang dipilih. Selanjutnya direvisi kemudian kembali kepada kegiatan merancang, dan seterusnya. Siklus yang terjadi ini merupakan siklus umpan balik dan berhenti setelah memperoleh model yang diinginkan.

5. Tahap implementasi

Pada tahap ini model telah diperoleh setelah melalui evaluasi. Model tersebut dianggap memenuhi kriteria yang ditetapkan serta sesuai masalah yang dihadapi. Karena itu model yang dipilih dapat diimplementasikan atau diterapkan dalam situasi yang sesungguhnya. Kelima tahap yang telah dideskripsikan di atas dapat disajikan dalam bentuk skema seperti pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 The General Model (Plomp, 1997)

Keterangan:

- ↔ Arah kegiatan timbal balik antara tahapan pengembangan dengan implementasi model-model pembelajaran yang berlangsung selama ini.
- Arah kegiatan tahapan pengembangan.
-→ Arah kegiatan balik ke tahapan pengembangan sebelumnya.

Plomp (1997) mengemukakan model umum dalam upaya mengembangkan suatu model tertentu seperti pada skema di atas yang terdiri atas lima tahap yaitu: (1) investigasi awal, (2) desain, (3) realisasi/konstruksi, (4) tes, evaluasi, dan revisi, (5) implementasi. Model perancangan pendidikan yang dikemukakan oleh Plomp tersebut masih terlalu umum untuk diterapkan dalam pengembangan model pembelajaran tertentu. Dalam suatu pengembangan, juga diperlukan beberapa kriteria untuk menentukan apakah hasil pengembangan yang dilakukan sudah sesuai dengan harapan atau belum. Kriteria yang digunakan untuk mengukur kualitas hasil mengembangkan model dalam penelitian ini mengacu pada kriteria kualitas produk (model) yang dikemukakan oleh Nieveen dan kriteria kualitas pembelajaran oleh Degeng.

Menurut Nieveen (1999) suatu produk dikatakan berkualitas, jika memenuhi aspek-aspek kualitas antara lain (1) kevalidan (*validity*), (2) kepraktisan (*practicality*), (3) keefektifan (*effectiveness*). Sedangkan menurut Degeng (2008) suatu pembelajaran dikatakan berkualitas, jika memenuhi aspek (a) keefektifan, (b) keefisienan, dan (c) daya tarik/kemenarikan.

Aspek validitas menurut Nieveen (1999) dikaitkan dengan dua hal yaitu (a) apakah kurikulum atau model yang dikembangkan didasarkan pada rasional teoretik yang kuat, dan (b) apakah terdapat konsistensi secara internal. Sedangkan aspek kepraktisan, menurut Nieveen (1999) dipenuhi jika (a) para ahli dan praktisi menyatakan bahwa apa yang dikembangkan dapat diterapkan, dan (b) kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan

tersebut dapat diterapkan. Nieveen memberikan indikator pada kategori ketiga, keefektifan, yaitu (a) ahli dan praktisi berdasar pengalamannya menyatakan bahwa kurikulum tersebut efektif, dan (b) secara operasional kurikulum tersebut memberikan hasil sesuai dengan yang diharapkan.

Kriteria yang akan digunakan untuk mengembangkan model dalam penelitian ini adalah perpaduan kriteria menurut Nieveen (1999) dan kriteria menurut Degeng (2008) yaitu: (1) kevalidan (*validity*), (2) kepraktisan (*practicality*), (3), keefektifan (*effectiveness*) dan (4) kemenaraikan. Sedang unsur-unsur model dikembangkan berdasarkan unsur model oleh Joice, Weil & Shower (2011), yaitu sintaks, sistem sosial, prinsip-prinsip reaksi, sistem pendukung, dampak instruksional dan dampak pengiring.

Model yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan perpaduan model Plomp (1997), Nieveen (1999), Degeng (2008) dan Joice, Weil & Shower (2011). Secara operasional, tahap-tahap pengembangan model yang akan dikembangkan, perangkat pembelajaran, dan instrumen penelitian ini disajikan pada alur utama kegiatan pengembangan model pembelajaran.

BAB V | PENGEMBANGAN MODEL LEARNING MANAGEMENT BERBASIS INTERNET

Sehubungan dengan tujuan pengkajian dan pengembangan karya ilmiah yang dikenal dengan Research and Developmen (R&D) yaitu mengembangkan Model Learning Managemen Berbasis Internet (Lemansisnet) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran matematika SMP di Kota Parepare, yang berkualitas. Berkualitas dalam hal ini memenuhi kriteria valid, efektif, praktis dan menarik.

Untuk mengukur kualitas model dikembangkan perangkat pembelajaran sesuai dengan model lemansisnet. Selanjutnya untuk mengukur efektif, praktis dan menarik dikembangkan pula instrumen penelitian.

Model pengembangan yang berkaitan dengan tujuan penulisan karya ilmiah, digunakan rancangan pengembangan Plomp (1997). Adapun Tahapan dalam pengembangan model dan perangkat pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

- 1) Tahap Pengkajian Awal. Berdasar analisis terhadap tuntutan lingkungan, maka permasalahan yang dikaji adalah mengembangkan model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Dalam pembelajaran, siswa perlu dilibatkan secara aktif untuk berkolaborasi dan guru memfasilitasi terjadinya kolaborasi dan interaksi antar siswadengansiswa dan guru. Oleh karena itu dalam tahapan ini dilakukan kajian terhadap (1) Pendekatan masalah (*problem approach*), (2) teori-teori belajar, (3) teori tentang model pembelajaran. Selain itu pada tahap

ini juga dilakukan kajian awal melalui penelitian pendahuluan untuk keperluan identifikasi terhadap (1) kondisi siswa meliputi hasil belajar, kemampuan pemecahan masalah matematika, maupun masalah sehari-hari terhadap lingkungannya yang penggunaan komunikasi matematis, (2) analisis materi, yaitu mengidentifikasi, merinci, dan menyusun konsep secara sistematis untuk pengorganisasian materi pelajaran. analisis tugas siswa, (3) identifikasi kondisi guru matematika dan pembelajarannya di sekolah. Berdasar hasil tersebut akhirnya didesain suatu model pembelajaran yang diberi nama Lemansisnet, yaitu model *learning managemen* berbasis Internet.

- 2) Tahap desain. Pada tahap ini dikembangkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, dengan mengikuti model pengembangan Bruce Joice (2011). Kegiatan yang dilakukan pada Tahap ini merancang komponen yang meliputi: (1) sintaks pembelajaran yang mengacu pada manajemen pembelajaranyaitu perencanaan, pengorganisasian (pengelolaan dan pelaksanaan pembelajaran), Controlling (Representasi dan evaluasi), dan Tindak lanjut. dengan urutan atau fase-fase pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, (2) lingkungan belajar atau sistem sosial, yaitu situasi atau suasana dan norma yang berlaku dalam model tersebut, seperti peran guru dan aktivitas yang harus dilakukan siswa selama pembelajaran berlangsung, (3) prinsip reaksi, yaitu memberikan gambaran kepada gurubagaimana harus memberikan intervensi kepada siswa serta bagaimana memandang dan merespons setiap perilaku yang ditunjukkan oleh siswa selama pembelajaran, (4) sistem pendukung, yaitu syarat/kondisi yang diperlukan agar model pembelajaran yang sedang dirancang dapat terlaksana, seperti setting kelas, sistem instruksional,

perangkat pembelajaran, fasilitas belajar, dan media yang diperlukan dalam pembelajaran, (5) dampak dari pembelajaran. Dampak disini ada dua macam yaitu dampak instruksional dan dampak pengiring. Dampak instruksional adalah dampak yang merupakan akibat langsung dari pembelajaran, sedangkan dampak pengiring adalah akibat tidak langsung dari pembelajaran.

- 3) Tahap realisasi. Pada tahap ini dibuat/disusun suatu model pembelajaran sebagai lanjutan dari fase desain. Semua yang telah didesain pada Tahap kedua, pada tahap ini direalisasikan dan di masukkan pada sistem internet dengan menggunakan aplikasi google class.
- 4) Tahap tes, evaluasi, dan revisi. Tahap ini difokuskan pada dua hal, yakni: 1) memvalidasi dan 2) mengadakan uji coba lapangan prototipe model pembelajaran yang telah disusun. Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap ini secara rinci adalah sebagai berikut.

Kemudian kegiatan yang dilakukan pada waktu memvalidasi, adalah sebagai berikut.

- 1) Meminta pertimbangan ahli tentang kelayakan prototipemodel pembelajaran, perangkat pembelajaran, dan instrument pembelajaran yang telah disusun. Untuk kegiatan ini diperlukan angket/format berupa lembar validasi yang diserahkan kepada validator.
- 2) Melakukan analisis terhadap hasil validasi dari validator. Jika hasil analisis menunjukkan:
 - i. (i)Valid tanpa revisi, maka kegiatan selanjutnya adalah uji coba lapangan.
 - ii. Valid dengan revisi, maka dilakukan revisi kecil yang selanjutnya menghasilkan prototipe 2. Setelah diperoleh prototipe 2, dilakukan ujicoba lapangan.
 - iii. Tidak valid, maka dilakukan revisi besar sehingga diperoleh prototipe 2. Kemudian kembali pada

kegiatan a), yaitu meminta pertimbangan ahli. Disini ada kemungkinan terjadi siklus.

Uji coba dilakukan untuk melihat apakah model pembelajaran yang dikembangkan efektif, praktis dan menarik. Untuk melakukan kegiatan ini diperlukan suatu perangkat. Perangkat yang ada selama ini tidak memadai untuk pelaksanaan uji coba, maka perlu disusun suatu perangkat pembelajaran untuk topik tertentu yang sesuai dengan model pembelajaran yang telah disusun. Untuk melihat keefektifan, kepraktisan dan kemenarikan terhadap model pembelajaran, diperlukan suatu data. Untuk memperoleh data tersebut diperlukan suatu instrumen. Sehingga perlu juga disusun instrumen yang sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Sedangkan kegiatan yang akan dilakukan pada saat uji coba adalah:

- (a) Melakukan uji coba lapangan.
- (b) Melakukan analisis terhadap hasil uji coba
- (c) Melakukan revisi berdasar hasil analisis uji coba.

Uji coba, analisis, dan revisi ini bisa dilakukan lebih dari satu kali sampai diperoleh prototipe final untuk model Lemansisnet yang berkualitas yaitu memenuhi keefektifan, kepraktisan dan kemenarikan. Selain memperoleh model, juga diperoleh perangkat pembelajaran yang berkualitas yang sesuai dengan model Pembelajaran.

Untuk mengetahui bahwa model Lemansisnet yang diperoleh berkualitas (valid, praktis, menarik dan efektif), dalam proses pengembangan model dibutuhkan data tentang kevalidan, kepraktisan, kemenarikan dan keefektifan. Untuk mengumpulkan data kevalidan, kepraktisan, kemenarikan dan keefektifan tersebut, dibutuhkan instrumen sebagai alat pengumpul data. Sehingga jenis-jenis instrumen kevalidan, kepraktisan, kemenarikan dan keefektifan perlu dikembangkan.

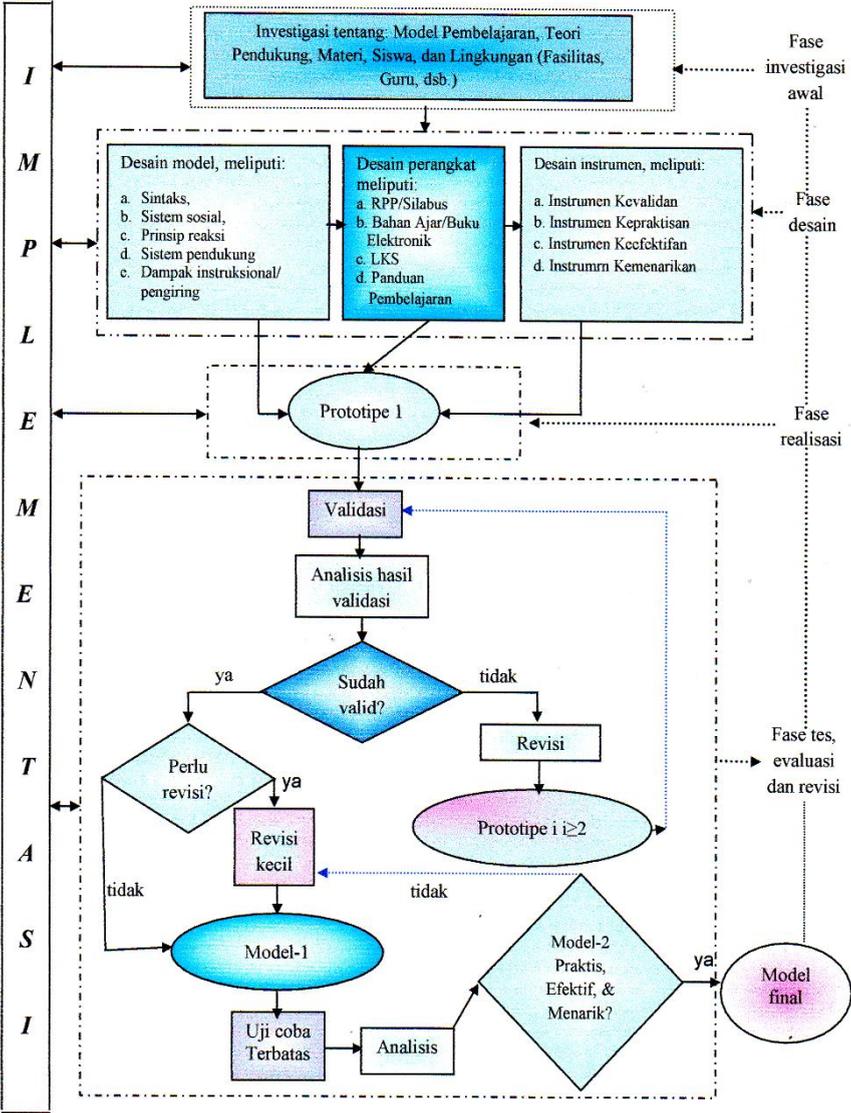
Instrumen penelitian yang diperlukan ada empat jenis yaitu a) lembar observasi, (b) angket, c) lembar tes, dan d) lembar validasi. Lembar observasi yang digunakan dalam

penelitian ini ada dua yaitu: (1) lembar observasi aktivitas siswa, (2) lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran modellemansisnet. Angketmeliputi: (1) angket responssiswa tentang penerapan modellemansisnet, (2) angket responsguru tentang modellemansisnet, (3) angket responssiswa terhadap LKS dan tugas online, dan (4) angket kemenarikan siswa tentang model lemansisnet. Lembar tesyang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes hasil belajar dan kemampuanpemecahan masalahmatematika.Sedangkan lembar validasiyang digunakan dalam penelitian ini meliputi: (1) lembar validasi/penilaian model lemansisnet, (2) lembar validasi/penilaian e-book (Bahan ajar), (3) lembar validasi/penilaian RPP, (4) lembar validasi/penilaian LKS dan tugas online, (5) lembar validasi instrumen observasi keterlaksanaan pembelajaran model lemansisnet, (6) lembar validasi instrumenobservasi aktivitas siswa, (7)lembar validasi angket responssiswa dan respon guru, (8) lembar validasi angket kemenarikan siswa tentang model lemansisnet, (9)lembar validasi tes hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Berikut dijelaskan secara rinci tahap-tahap yang dilakukan dalam realisasi dari pengembangan instrument (Instrumen observasi, Instrumen angket, Instrumentes dan lembar validasi instrumen).

Selanjutnya pada tahap implementasi digambarkan seperti pada Gambar 5.1berikut. Dengan mengikuti alur pengembangan seperti yang digambarkan pada gambar 5.1 maka pada penelitian sesi pertamaakan dihasilkan produk berupa: (1) Buku Elektronik (Bahan Ajar), (2) RPP, LKS dan Tugas online, (3) Instrumen penilaian/asesmen beserta panduan pembelajaran, berbasis internet melalui hasil validasi. Selanjutnya setelah direvisi dan dimasukkan pada jaringan internet melalui aplikasi google class, dilakukan penelitian sesi ke dua yaitu ujicoba terbatas. Untuk memenuhi syarat kepraktisan, efektivitas, dan kemenarikan,

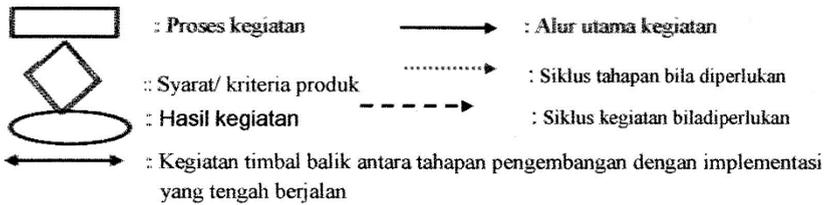
dengan menggunakan instrument untuk memperoleh data kepraktisan, data keefektifan, data kemenarikan model lemansisnet yang dikembangkan oleh peneliti.

Adapun alur langkah-langkah pengembangan model lemansisnet digambarkan dan dimodifikasi dari Model POKM oleh Mas'ud B. (2021):



Gambar 5.1 Alur Kegiatan Pengembangan Model Lemansisnet

Keterangan :



Beberapa istilah yang perlu disepakati dalam buku ini adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran adalah seluruh rangkaian kegiatan siswa dan guru yang telah dirancang untuk menjadikan siswadapat belajar, untuk mencapai tujuan belajarnya.
2. Model Pembelajaran adalah suatu pola yang digunakan sebagai petunjuk/ pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas, termasuk untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai. Model pembelajaran tersebut mencakup komponen-komponen (a) sintaks, (b) sistem sosial, (c) prinsip reaksi, (d) sistem pendukung, dan (e) dampak instruksional & pengiring.
3. Pemecahan masalah adalah tahapan seseorangdalam upaya menemukan penyelesaianpertanyaan yang jawaban maupun langkahpengerjaannya tidak dapat langsung digunakanuntuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Langka pengerjaan yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah yang dikemukakan oleh Poliya (1973) yaitu, memahami masalah, membuat model penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai model, memberikan kesimpulan berdasarkan pertanyaan.
4. Masalah matematika adalah pertanyaan/soalmatematika yang prosedur atau penyelesaiannya tidak dapat langsung digunakanuntuk menemukan jawaban soal tersebut.

5. Masalah matematika divergen adalah pertanyaan/soal matematika yang prosedur penyelesaiannya tidak dapat langsung digunakan untuk menemukan jawaban soal tersebut dan memungkinkan memiliki cara-cara yang berbeda dalam penyelesaiannya serta memiliki jawaban yang beragam.
6. Kemampuan menyelesaikan masalah matematika siswa adalah kemampuan individual siswa yang diukur berdasarkan nilai tes kemampuan pemecahan masalah berdasarkan indikator penyelesaian masalah matematika pada poin 3(tiga) di atas.
7. Aktivitas siswa adalah seluruh kegiatan siswa yang didasarkan pada sintaks/rencana pembelajaran Model-Lemansisnet.
8. Kemampuan guru mengelola pembelajaran adalah seluruh kegiatan guru dalam pembelajaran yang didasarkan pada sintaks/rencana pembelajaran Model-Lemansisnet.

Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Pengumpulan informasi dalam karya ilmiah ini dilakukan dengan mempergunakan instrumen-instrumen sebagai berikut.

1. Instrumen Penilaian Model Lemansisnet untuk memperoleh data kevalidan model.
2. Instrumen Keterlaksanaan pembelajaran oleh guru, untuk memperoleh data tentang keterlaksanaan sebagian atau keseluruhan aspek model lemansisnet yang diukur pada saat uji coba.
3. Instrumen Observasi Aktivitas Siswa, untuk memperoleh data tentang perilaku dan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung (pada saat uji coba).
4. Tes Hasil Belajar Matematika untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika.

5. Angket Respon Siswa (ARS), untuk memperoleh data tentang perubahan motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar dengan model-Lemansisnet pada pembelajaran matematika gabungan tatap muka dan online (*blended learning*) melalui program aplikasi google class.
6. Angket validasi yang digunakan oleh validator untuk memvalidasi model-Lemansisnet, perangkat pembelajaran yang dirancang oleh peneliti berdasarkan model Lemansisnet, dan instrumen untuk mengukur kualitas model.
7. Sedangkan model dan perangkat pembelajaran elektronik dengan aplikasi *google class* yang ingin dikembangkan, diuji coba dan divalidasi sebagai produk penelitian adalah :
 - a) Prototip Perangkat pembelajaran (RPP, Bahan Ajar, LKS dan Tugas Online).
 - b) Instrumen/Asesmen pembelajaran
 - c) Buku model
 - d) Panduan Penyelesaian dan pengiriman Tugas Online

Instrumen-instrumen yang dikembangkan adalah seperti yang telah dikemukakan di atas, yaitu (1) Lembar Penilaian Model, (2) Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran dengan model lemansisnet, (3) Instrumen Observasi Aktivitas Siswa (IOAS), (4) Lembar Evaluasi Hasil Belajar dan Kemampuan pemecahan masalah matematika, (5) Angket Respon Siswa (ARS) dan Tugas Online, dan (6) Angket/Format Validasi untuk tiap instrumen yang disebutkan pada bagian (1), (2), (3), (4), dan (5).

Berikut ini dikemukakan tentang data yang akan diperoleh dengan menggunakan instrumen-instrumen tersebut, demikian juga sumber data dan cara atau teknik perolehan datanya.

Lembar Penilaian Model Lemansisnet disusun dengan maksud untuk memperoleh data kevalidan Model

Lemansisnet. Data kevalidan Model Lemansisnet yang dibutuhkan yaitu hasil penilaian terhadap Prototipe-1 Model Lemansisnet yang sudah disusun. Intinya ada dua hal, yaitu apakah Model Lemansisnet yang disusun sudah didukung teori yang kuat, dan apakah Model Lemansisnet sudah memiliki konsistensi internal, yakni aspek-aspek atau komponen-komponen Model Lemansisnet memiliki keterkaitan antara satu dengan lainnya.

Data kevalidan Model Lemansisnet diperoleh dari dua orang validator, yang berasal dari dosen pascasarjana UNM. Cara atau teknik yang ditempuh untuk memperoleh data kevalidan Model Lemansisnet adalah dengan memberikan Lembar Penilaian Model Lemansisnet beserta naskah (Buku Model Lemansisnet) kepada validator. Lembar Penilaian tersebut diisi berdasarkan naskah yang diberikan. Penilaian ditujukan kepada 10 aspek, yaitu (1) rasionalitas model, (2) teori-teori pendukung, (3) sintaks, (4) sistem sosial, (5) prinsip reaksi, (6) sistem pendukung, (7) dampak instruksional dan pengiring, dan (8) pelaksanaan pembelajaran, (9) lingkungan belajar dan tugas pengelolaan, (10) evaluasi. Di samping itu, pada bagian akhir lembar penilaian tersebut, disediakan item penilaian umum dan ruang saran/komentar bagi validator.

Ada tiga macam Lembar Observasi yang disusun, yaitu (1) Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Lemansisnet, (2) Lembar Observasi Pengelolaan Pembelajaran dengan Model Lemansisnet, dan (3) Lembar Observasi Aktivitas Siswa. Ketiga lembar observasi ini dijelaskan sebagai berikut:

a. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Lemansisnet

Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Lemansisnet disusun untuk memperoleh data lapangan tentang kepraktisan Model Lemansisnet. Data diperoleh melalui dua

observer yang mengadakan pengamatan terhadap guru yang melaksanakan pembelajaran di kelas.

Cara untuk menjaring data lapangan tentang kepraktisan Model Lemansisnet ini adalah dengan memberikan Lembar Observasi tersebut kepada dua orang observer untuk digunakan dalam mengamati keterlaksanaan aspek-aspek atau komponen-komponen Model Lemansisnet pada saat guru melaksanakan pembelajaran di kelas sesuai petunjuk yang diberikan.

b. Lembar Observasi Pengelolaan Pembelajaran dengan Model Lemansisnet

Lembar Observasi Kegiatan/Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran disusun untuk memperoleh data tentang kemampuan guru mengelola pembelajaran sebagai salah satu data pendukung keefektifan Model Lemansisnet. Data diperoleh melalui dua observer yang mengamati pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru.

Cara atau teknik untuk memperoleh data yang dimaksud adalah dengan memberikan lembar observasi kepada dua observer untuk digunakan dalam memberi penilaian terhadap berbagai aspek kemampuan guru mengelola pembelajaran. Aspek pengelolaan pembelajaran yang diamati yang berkaitan dengan sintaks Model Lemansisnet dan pengelolaan suasana kelas

c. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar Observasi Aktivitas Siswa disusun untuk menjaring salah satu data pendukung keefektifan Model Lemansisnet. Lembar Observasi ini merupakan pedoman yang digunakan untuk mengamati aktivitas siswa untuk batas-batas waktu yang ditentukan. Salah satu penekanan Model Lemansisnet adalah aktivitas siswa dalam menerima atau mengkonstruksi konsep dan prinsip matematika disertai latihan pemecahan masalah baik pertemuan di kelas maupun pada tugas di luar kelas (tindak lanjut) secara online melalui internet. Data aktivitas siswa berupa jumlah frekuensi jenis aktivitas siswa selama pembelajaran

berlangsung di kelas, baik secara klasikal maupun individu. Frekuensi ini dicatat setiap tiga menit pada sel lembar observasi aktivitas siswa yang telah disediakan. Penetapan waktu tiga menit ini dimaksudkan untuk menjaring semua jenis aktivitas siswa yang mungkin selama proses pembelajaran di kelas. Data diperoleh dari dua observer yang mengamati aktivitas siswa yang dikenai model pembelajaran yang tengah dikembangkan.

Pengamatan dilakukan sejak guru membuka/melaksanakan kegiatan pembelajaran sampai kegiatan penutup pembelajaran. Pengamatan dilakukan pada sekelompok siswa tertentu yang dapat dianggap mewakili seluruh siswa dalam satu kelas. Observer menulis nomor-nomor kode kategori yang dominan muncul untuk setiap 3 menit, pada baris dan kolom yang tersedia pada lembar pengamatan. Dasar penentuan waktu tiga menit adalah untuk mencatat jenis aktivitas siswa sebanyak mungkin selama proses pembelajaran berlangsung.

Ada tiga macam Angket Respon Siswa yang disusun, yaitu: (a) ARS tentang Penerapan Model Lemansisnet, (b) ARS terhadap Bahan Ajar (Buku Elektronik), dan (c) ARS terhadap LKS dan tugas online. Ketiga ARS tersebut dijelaskan sebagai berikut. Angket respon siswa dimaksudkan untuk mengukur kemenarikan dari pembelajaran dengan Model lemansisnet.

a. ARS tentang Penerapan Model Lemansisnet

Angket dibuat dengan tujuan untuk mengetahui respon/tanggapan siswaterhadap pembelajaran dengan Model Lemansisnet. Cara atau teknik yang digunakan untuk memperoleh data tersebut adalah dengan memberikan angket kepada siswa setelah pertemuan terakhir selesai untuk diisi sesuai petunjuk yang diberikan.

b. Angket Respon Siswaterhadap Bahan Ajar (Buku

Elektronik)

Angket ini dibuat dengan tujuan untuk mengetahui respon/tanggapan siswa terhadap bahan ajar yang dipergunakan selama pembelajaran dengan Model Lemansisnet. Cara atau teknik yang digunakan untuk memperoleh data tersebut adalah dengan memberikan angket kepada siswa setelah pertemuan terakhir selesai untuk diisi sesuai petunjuk yang diberikan.

c. Angket Respon Siswa terhadap LKS dan Tugas Online

Angket ini dibuat dengan tujuan untuk mengetahui respon/tanggapan siswa terhadap LKS dan tugas online yang dipergunakan selama pembelajaran dengan Model Lemansisnet. Cara atau teknik yang digunakan untuk memperoleh data tersebut adalah dengan memberikan angket kepada siswa setelah pertemuan terakhir selesai untuk diisi sesuai petunjuk yang diberikan.

Ada dua macam lembar evaluasi yang disusun, yaitu:

(1) Tes kemampuan pemecahan masalah sebelum penerapan model lemansisnet yang selanjutnya disebut pretes, (2) Tes kemampuan pemecahan masalah setelah model lemansisnet diterapkan yang selanjutnya disebut posttes. Penjelasan masing-masing lembar evaluasi tersebut adalah sebagai berikut.

a. Tes Kemampuan pemecahan masalah sebelum diterapkan model Lemansisnet (Pretes)

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika sebelum diterapkan model lemansisnet (Pretes) dibuat dengan tujuan untuk memperoleh informasi tentang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum diterapkan model. Tes ini disusun dengan mengacu pada kompetensi dasar dan indikator hasil belajar Pokok Bahasan yang diajarkan pada saat penelitian sesuai kurikulum yang digunakan pada lokasi penelitian.

Lembar Tes kemampuan pemecahan masalah matematikadibagikan kepada seluruh siswa yang akan mengikuti pembelajaran model lemansisnet. Lembar ini diberikan pada awal pembelajaran dengan model lemansisnet(pertemuan pertama) sebelum dimulai pembelajaran. Para siswa diinstruksikan untuk menjawab soal-soal pada lembar jawaban yang disediakan berdasarkan petunjuk yang diberikan.

b. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah matematis Setelah penerapan Model Lemansisnet (Posttes)

Tes ini dibuat dengan tujuan untuk memperoleh informasi tentangkemampuan pemecahan masalah siswa dan hasil belajar matematika siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan Model Lemansisnet. Tes ini sama dengan tes yang diujikan pada awal pembelajaran (pretes) akan tetapi angka-angka yang ada diubah. Artinya soal pada posttes dan pretes adalah dua tes yang setara. Dibuat berdasarkan kisi-kisi yang Sama.

Lembar tes ini diberikan setelah beberapa kali pertemuan (seluruh materi telah dipelajari). Para siswa diinstruksikan untuk menjawab soal-soal pada lembar jawaban yang disediakan berdasarkan petunjuk yang diberikan.

Format-format validasi disusun untuk memperoleh data kevalidan instrumen-instrumen yang akan digunakan, demikian juga kevalidan dari perangkat-perangkat yang sesuai Model Lemansisnet. Data diperoleh dari dua pakar dosen pasca Sarjana UNM.

Sebelum instrumen-instrumen yang telah disebutkan di atas digunakan di lapangan untuk mengukur kevalidan, kepraktisan, keefektifan dan kemenarikan Model Lemansisnet, terlebih dahulu harus diuji validitas dan reliabilitasnya. Namun demikian, validitas instrumen yang berbentuk format validasi, lembar observasi, dan angket hanya diselidiki validitas teoretisnya terkhusus pada validitas isi melalui penilaian ahli.

Data hasil validasi dianalisis untuk menjawab apakah model pembelajaran dan perangkat pembelajaran valid atau tidak, dan apakah secara teoretis model dan perangkat pembelajaran yang sedang dikembangkan dapat dilaksanakan di kelas atau tidak. Hasil validasi terhadap model pembelajaran dapat secara langsung memvalidasi perangkat pembelajaran. Hal itu dikarenakan model pembelajaran dan perangkat pembelajaran dikembangkan bersama-sama. Sedangkan data hasil uji coba di kelas digunakan untuk menjawab apakah model Lemansisnet dan perangkat yang sedang dikembangkan praktis atau tidak, menarik atau tidak, dan apakah efektif atau tidak untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematikasiswa.

Analisis data tentang kevalidan, kepraktisan, kemenarikan dan keefektifan masing-masing dikemukakan sebagai berikut:

Kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data kevalidan model Lemansisnet mengacu pada Gregory (Ruslan, 2009) sebagai berikut.

- a. Melakukan rekapitulasi terhadap semua pernyataan validator ke dalam tabel yang meliputi: a) aspek/aktivitas (A_i), b) kriteria (K_i), c) hasil penilaian validator ($V_{1,2}$)
- b. Menentukan kategori validitas berdasarkan hasil penilaian dari dua validator apakah A, atau B, atau C, dan atau D
- c. Kategori validitas setiap kriteria, setiap aspek, atau keseluruhan aspek ditetapkan seperti pada Tabel 6.1. berikut.

Koefisien validitas isi diukur dengan melibatkan dua pakar bertujuan untuk mengetahui relevansi butir instrument dengan indikator dan dimensi. Penilaian validitas isi menggunakan kriteria angka yakni (4) sangat relevan, (3) relevan, (2) kurang relevan, (1) tidak relevan. Gregory (Ruslan, 2009) memberikan metode menentukan validitas isi

menyeluruh (overall) berdasarkan judgements of experts, yaitu berupa koefisien validitas isi.

Dua validator pakar menilai butir tes tertentu dengan menggunakan skala 1 sampai 4, selanjutnya penilaian gabungan dari dua validator dapat dimasukkan ke dalam table kesepakatan 2x2 seperti pada table 3.1. Sebagai contoh, jika kedua validator meyakini sebuah butir sangat relevan (relevansi kuat), butir tersebut ditempatkan pada sel D. Jika validator pertama meyakini sebuah butir kurang relevan (relevansi lemah) tetapi validator ke dua meyakini butir tersebut sangat relevan (relevansi kuat) maka butir tersebut akan ditempatkan pada pada sel C. Jika validator pertama meyakini sebuah butir sangat relevan (relevansi kuat) tetapi validator kedua meyakini hanya sedikit relevan (relevansi lemah) maka butir tersebut akan ditempatkan pada sel B. Jika validator prrtama meyakini sebuah butir tidak relevan (relevansi lemah) dan validator kedua meyakini sebuah butir juga tidak relevan (relevansi lemah) maka butir tersebut ditempatkan pada sel A.

Berikut ini adalah model kesepakatan antara penilai untuk validitas isi:

Tabel 5.1. Model Kesepakatan antar Validator untuk Validasi Isi

		Validator 1	
		Relevansi Lemah Skor (1-2)	Relevansi Kuat Skor (3-4)
Validator 2	Relevansi Lemah Skor (1-2)	A	B
	Relevansi Kuat Skor (3-4)	C	D

Koefisien konsistensi internal dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$= \frac{D}{(A + B + C + D)}$$

Koefisien Konsistensi Internal
(Gregory dalam Ruslan, 2009)

Keterangan:

- A = Banyak item yang relevansi lemah menurut kedua validator
- B = Banyak item yang relevansi lemah menurut validator 2 dan relevansi kuat menurut validator 1
- C = Banyak item yang relevansi kuat menurut validator 2 dan relevansi lemah menurut validator 1
- D = Banyak item yang relevansi kuat menurut kedua validator

Kriteria suatu instrument layak digunakan jika hasil dari koefisien konsistensi internal memiliki relevan kuat. Ruslan (2009) instrument yang mempunyai validitas isi lebih besar dari 0.75 dapat dinyatakan bahwa hasil pengukuran atau intervensi yang dilakukan oleh kedua validator adalah valid.

Suatu produk dipandang memiliki konsisten internal (reliable) jika dua atau lebih evaluator menggunakan instrument untuk menilai produk yang sama akan memberikan simpulan penilaian yang sama. Carmines & Zeller (Ruslan 2009) mengemukakan bahwa konsistensi internal adalah salah satu cara menunjukkan reliabilitas.

Adapun reliabilitasnya dihitung dengan menggunakan hasil modifikasi rumus percentage of agreements dari Emmer & Millett dalam Borich (1994) dikutip oleh Suradi (2005), sebagai berikut.

$$\text{Percentage of Agreements} = \left[1 - \frac{A - B}{A + B} \right] \times 100\%$$

Keterangan:

A = the larger frequency counts of observer,

B = the smaller frequency counts of observer.

Rumus *Percentage of Agreements* di atas dimodifikasi menjadi rumus reliabilitas:

$$R = \left[1 - \frac{A - B}{A + B} \right] \times 100\% \quad (\text{Borich dalam Suradi, 2005}).$$

Keterangan:

R = Koefisien reliabilitas,

A = Penilaian maksimum dari validator,

B = Penilaian minimum dari validator.

Instrumen dikatakan reliabel jika nilai reliabilitasnya (R) $\geq 0,75$

Untuk mengamati kepraktisan model Lemansisnet, maka dilaksanakan pembelajaran dengan mengikuti sintaks Model Lemansisnet dan menggunakan perangkat pembelajaran pendukung Model Lemansisnet. Dengan demikian, pengamatan kepraktisan Model Lemansisnet ditujukan pada keterlaksanaan komponen-komponen model termasuk komponen sistem pendukung (perangkat pembelajaran).

a. Keterlaksanaan Model Lemansisnet

Data kepraktisan Model Lemansisnet diperoleh dari hasil pengamatan keterlaksanaan Model Lemansisnet secara umum dari dua observer.

Adapun kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data keterlaksanaan Model Lemansisnet adalah sebagai berikut.

- 1) Melakukan rekapitulasi hasil pengamatan keterlaksanaan Model Lemansisnet ke dalam tabel yang meliputi: 1) aspek (A_i), 2) kriteria (K_j).
- 2) Mencari rerata setiap aspek pengamatan setiap pertemuan dengan rumus:

$$\bar{A}_{mi} = \frac{\sum_{j=1}^n \bar{K}_{ij}}{n}, \text{ dengan:}$$

\bar{A}_{mi} = rerata aspek ke i pertemuan ke m ,

\bar{K}_{ij} = hasil pengamatan untuk aspek ke i kriteria ke j ,

n = banyaknya kriteria dalam aspek ke i .

- 3) Mencari rerata tiap aspek pengamatan untuk n kali pertemuan dengan rumus:

$$\bar{A}_i = \frac{\sum_{m=1}^n \bar{A}_{mi}}{n}, \text{ dengan:}$$

\bar{A}_i = rerata aspek ke i

\bar{A}_{mi} = rerata aspek ke i pertemuan ke m

- 4) Mencari rerata total berupa rerata semua aspek (\bar{X}) dengan rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i}{n}, \text{ dengan:}$$

\bar{X} = rerata semua aspek,

\bar{A}_i = rerata aspek ke i ,

n = banyaknya aspek.

- 5) Menentukan kategori keterlaksanaan setiap aspek atau keseluruhan aspek Model Lemansisnet dengan mencocokkan rerata setiap aspek (\bar{A}_i) atau rerata total aspek (\bar{X}) dengan kategori yang ditetapkan.
- 6) Kategori keterlaksanaan setiap aspek atau keseluruhan aspek Model Lemansisnet ditetapkan sebagai berikut:

$3,00 \leq M \leq 4,00$ terlaksana seluruhnya,

$2,00 \leq M < 3,00$ terlaksana sebagian (lebih dari atau sama dengan 50%)

$1,00 \leq M < 2,00$ terlaksana sebagian (kurang dari 50%)

$0,00 \leq M < 1,00$ tidak terlaksana.

Keterangan:

$M = \bar{A}_i$ untuk mencari validitas setiap aspek,

$M = \bar{X}$ untuk mencari validitas keseluruhan aspek.

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa Model Lemansisnet memiliki derajat keterlaksanaan yang memadai adalah nilai \bar{A}_i dan \bar{X} minimal berada dalam kategori terlaksana sebagian lebih dari atau sama dengan 50%, berarti model tidak direvisi. Apabila nilai M berada di dalam kategori lainnya, maka perlu dilakukan revisi dengan melihat kembali aspek-aspek yang nilainya kurang. Selanjutnya dilakukan kembali pengamatan terhadap pembelajaran Model lemansisnet hasil revisi, lalu dianalisis kembali. Demikian seterusnya sampai memenuhi nilai M minimal berada dalam kategori sebagian besar yang terlaksana.

Selanjutnya dihitung reliabilitas lembar pengamatan keterlaksanaan Model Lemansisnet dengan menggunakan rumus percentage of agreements (Grinnell, 1988) sebagai berikut:

$$\text{Percentage of Agreement (R)} = \frac{\text{Agreements(A)}}{\text{Disagreements(D)} + \text{Agreements (A)}} \times 100 \%$$

Keterangan:

A = adalah besarnya frekuensi kecocokan antara data dua pengamat,

D = adalah besarnya frekuensi yang tidak cocok antara data dua pengamat,

R = adalah koefisien (derajat) reliabilitas instrumen.

Kriteria model pembelajaran dikatakan reliabel jika nilai reliabilitasnya (R) $\geq 0,75$ (Borich dalam Suradi, 2005).

b. Respons guru tentang penerapan model Lemansisnet

Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data respons guru tentang penerapan model Lemansisnet melalui langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Menghitung persentase respons positif dari guru sesuai dengan aspek yang ditanyakan.
- 2) Menentukan kategori untuk respons positif guru dengan cara mencocokkan hasil persentase dengan kriteria yang ditetapkan.
- 3) Jika hasil analisis menunjukkan bahwa respons guru belum positif, maka dilakukan revisi terhadap perangkat yang tengah dikembangkan terkait dengan aspek-aspek yang nilainya kurang.

Kriteria yang ditetapkan untuk menyatakan bahwa guru memiliki respons positif terhadap pembelajaran model Lemansisnet, apabila guru memberi respons positif minimal 70% jumlah aspek yang ditanyakan.

Respons positif guru terhadap penerapan model Lemansisnet dikatakan tercapai apabila kriteria respons positif guru terpenuhi.

Selanjutnya kriteria yang ditetapkan untuk menyatakan bahwa model Lemansisnet bersifat praktis, jika

standar keterlaksanaan model lemansisnet dan respons guru tentang penerapan model lemansisnet terpenuhi.

Untuk menguji efektivitas model lemansisnet ada empat indikator yaitu; 1) Aktivitas belajar siswa termasuk kategori ideal. 2) Hasil postes (Kemampuan Pemecahan masalah matematika materi PLDV & SPLDV ada pada kategori minimal sedang. 3) Hipotesis peneliti diterima. 4) Respon Siswa masuk pada kategori memadai.

a. Analisis Hasil Pretest dan Posttest

Analisis dilakukan terhadap skor-skor yang diperoleh siswa baik dari hasil pretes maupun hasil posttes terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika diarahkan kepada peningkatan kemampuan yang signifikan.

Dengan menguji hipotesis penelitian:

H₀: Tidak ada peningkatan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum dan sesudah penerapan model lemansisnet dalam pembelajaran matematika.

H₁: Ada peningkatan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematikasiswa sebelum dan sesudah penerapan model lemansisnet dalam pembelajaran matematika.

$$H_0: \mu_B = 0 \text{ lawan } H_1: \mu_B > 0$$

Pengujian hipotesis dalam penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

Keterangan:

μ_1 : Rerata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum penerapan model lemansisnet dalam pembelajaran (hasil *Pretest*).

μ_2 : Rerata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sesudah penerapan model Lemansisnet dalam pembelajaran (hasil Posttest).

$$\mu_B = \mu_2 - \mu_1$$

Untuk pengujian hipotesis dilakukan dengan uji-t satu sampel dengan kriteria pengambilan keputusan adalah H_0 diterima jika taraf signifikan $P \geq \alpha$ dan H_0 ditolak jika $P < \alpha$ dengan $\alpha = 0,05$

Adapun rumus yang digunakan untuk uji-t satu sampel yaitu:

$$t = \frac{\bar{B}}{S_B / \sqrt{n}} \quad (\text{Sudjana, 2012})$$

Keterangan:

\bar{B} : rata-rata selisih pretest dan posttest

S_B : standar deviasi

n : jumlah subjek

Sebelum diuji hipotesis dengan uji-t terlebih dahulu hasil pretest dan posttest dianalisis Gain-Normalitas. Gain adalah selisih antara nilai posttest dan pretest, gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep, atau kemampuan menyelesaikan masalah matematika siswa setelah pembelajaran dilakukan guru. Untuk menghindari hasil kesimpulan bias. Kelebihan penggunaan model dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau berdasarkan perbandingan nilai gain yang dinormalisasi (N-gain), antara hasil pretest dan hasil posttest. Gain yang dinormalisasi (N-gain) dapat dihitung dengan persamaan:

$$G = \frac{S_{postest} - S_{pretest}}{S_{maksimum} - S_{pretest}} \quad (\text{Hake, 1999})$$

Keterangan;

G = gain yang dinormalisasi (N-gain) dari kedua hasil test,

S-maks = skor maksimum (ideal) dari pretest dan posttest,

S_{post} = skor posttest,

S_{pre} = skor pretest.

Tinggi rendahnya gain yang dinormalisasi (N-gain) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- i. Jika $g \geq 0.7$ maka N-gain yang dihasilkan termasuk kategori tinggi;
- ii. Jika $0.7 > g \geq 0.3$ maka N-gain yang dihasilkan termasuk kategori sedang, dan (3) Jika $g < 0.3$ maka N-gain yang dihasilkan termasuk kategori rendah.

Selanjutnya Untuk keperluan deskriptif data hasil belajar (kemampuan pemecahan masalah matematika) yang diperoleh, dideskripsikan baik peraspek maupun secara total. Kemudian dikategorikan untuk masing-masing aspek maupun secara keseluruhan (total) data yang diperoleh dari hasil pretest dan posttes. Adapun Cara analisisnya adalah sebagai berikut.

- 1) Menentukan skor untuk masing-masing soal tes dengan menggunakan acuan penilaian untuk masing-masing soal per aspek.
- 2) Mencari Persentase peraspek dengan rumus jumlah skor setiap aspek dibagi dengan skor ideal setiap aspek dikali 100%
- 3) Menentukan kategori hasil belajar (kemampuan pemecahan masalah matematikadengan mencocokkan rerata skor (\bar{X}) dengan kategori yang ditetapkan.

4) Kategori hasil belajar (kemampuan pemecahan masalah matematika hasil postest ditetapkan sebagai berikut):

Adapun teknik pengkategorian kemampuan pemecahan masalah matematika mengacu ke panduan lengkap KTSP (TIM Pustaka Yustisia sebagai berikut):

Tabel 5.2 Pengkategorian Tingkat Kemampuan

Tingkat Penguasaan	Kategori
85% – 100%	Sangat Baik
71% – 84%	Baik
65% – 70%	Cukup Baik
≤ 64%	Kurang Baik

Pemecahan Masalah

Panduan lengkap KTSP

Standar pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematikadikatakan terpenuhi apabila rerata (\bar{X}) kemampuan siswa dalam kategori minimal cukup baik.

b. Analisis Data Aktivitas Siswa

Data hasil observasi aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dianalisis dan dideskripsikan. Untuk mencari rata-rata frekuensi dan rata-rata persentase waktu yang digunakan siswa melakukan aktivitas selama kegiatan pembelajaran ditentukan melalui langkah-langkah menurut Nurdin (2016) sebagai berikut.

1. Hasil pengamatan aktivitas siswa untuk setiap indikator dalam satu kali pertemuan ditentukan frekuensinya dan dicari rata-rata frekuensi dari dua orang pengamat. Selanjutnya ditentukan frekuensi rata-rata dari rata-rata frekuensi untuk beberapa kali pertemuan.
2. Mencari persentase frekuensi setiap indikator dengan cara membagi besarnya frekuensi dengan jumlah frekuensi untuk semua indikator. Kemudian hasil pembagian dikalikan dengan 100%. Selanjutnya dicari rata-rata persentase waktu untuk beberapa kali pertemuan dan dimasukkan dalam tabel rata-rata persentase.

Selanjutnya persentase waktu untuk setiap indikator dirujuk terhadap kriteria pencapaian waktu ideal aktivitas siswa dan guru sebagai berikut.

1. Waktu ideal yang digunakan siswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran meliputi: mencatat topik pelajaran, memahami manfaat pelajaran, memahami tujuan pembelajaran, mengingat kembali pelajaran sebelumnya, dan memahami prosedur pembelajaran adalah 10 menit atau 11% dari waktu yang tersedia pada setiap pertemuan, sehingga batas toleransi pencapaian waktu ideal (PWI) aktivitas siswa untuk indikator tersebut ditetapkan dari 6% sampai dengan 16%.
2. Waktu ideal yang digunakan siswa untuk memperhatikan penjelasan guru tentang materi pembelajaran, dan bertanya/mendiskusikan materi pelajaran dan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika, serta melengkapi catatan adalah 20 menit atau 22 % dari waktu yang tersedia pada setiap pertemuan, sehingga batas toleransi pencapaian waktu ideal aktivitas siswa untuk indikator tersebut ditetapkan dari 17% sampai dengan 27%.
3. Waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan diskusi dan Tanya jawab kelompok untuk menyelesaikan tugas LKS dalam pemecahan masalah adalah 10 menit

atau 11% dari waktu yang tersedia pada setiap pertemuan, sehingga batas toleransi pencapaian waktu ideal aktivitas siswa untuk indikator tersebut ditetapkan dari 6% sampai dengan 16% .

4. Waktu ideal yang digunakan siswa untuk menyelesaikan dan menuliskan tugas LKS dengan mengikuti tahap-tahap penyelesaian masalah menurut Polya adalah 20 menit atau 22% dari waktu yang tersedia pada setiap pertemuan. Sehingga batas toleransi pencapaian waktu ideal aktivitas siswa untuk indikator ini ditetapkan dari 17% sampai dengan 27%.
5. Waktu ideal yang digunakan siswa untuk meminta bimbingan guru jika ada hal-hal yang kurang dipahami dalam proses mengerjakan tugas latihan, dan memperhatikan umpan balik yang disampaikan oleh guru adalah 15 menit atau 17% dari waktu yang tersedia pada setiap pertemuan, sehingga batas toleransi pencapaian waktu ideal aktivitas siswa untuk indikator tersebut ditetapkan dari 12% sampai dengan 22% .
6. Waktu ideal yang digunakan siswa untuk mengecek atau mengontrol hasil kerja pada LKS adalah 10 menit atau 11% dari waktu yang tersedia pada setiap pertemuan, sehingga batas toleransi pencapaian waktu ideal aktivitas peserta didik untuk indikator tersebut ditetapkan dari 6% sampai dengan 16% .
7. Waktu ideal yang digunakan siswa untuk menyajikan hasil kerja kelompok, dan Tanya jawab adalah 10 menit atau 11% dari waktu yang tersedia pada setiap pertemuan, sehingga batas toleransi pencapaian waktu ideal aktivitas siswa untuk indikator tersebut ditetapkan dari 6% sampai dengan 16%.
8. Waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan lain di luar tugas, misalnya tidak memperhatikan penjelasan guru, atau melakukan aktivitas yang tidak berkaitan dengan kegiatan pembelajaran (ngantuk, tidur, ngobrol, melamun, dan

sebagainya, keluar masuk) adalah 0 menit atau 0% dari waktu yang tersedia pada setiap pertemuan, sehingga batas toleransi pencapaian waktu ideal aktivitas siswa untuk indikator tersebut ditetapkan dari 0% sampai dengan 5%.

9. Aktivitas siswa dikatakan ideal, apabila tujuh dari delapan kriteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan dipenuhi. Dengan catatan kriteria batas toleransi 1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 harus dipenuhi. Hal ini berdasarkan pertimbangan: kegiatan 1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 merupakan kegiatan inti dalam pembelajaran dibandingkan dengan kegiatan lainnya.

Tabel 5.3 Kriteria Pencapaian Waktu Ideal Aktivitas Siswa

No	Kategori Aktivitas Siswa	Waktu Ideal	Interval Toleransi PWI (%)	Kriteria
1.	Siap mengikuti kegiatan pembelajaran, mencatat topik pelajaran, memahami manfaat pelajaran, memahami tujuan pembelajaran, mengingat kembali pelajaran sebelumnya, dan memahami prosedur pembelajaran.	11 % dari WT	6 – 16	

2.	Memperhatikan penjelasan guru tentang materi pembelajaran, dan bertanya/mendiskusikan materi pelajaran dan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika, serta melengkapi catatan	22 % dari WT	17 - 27	Harus terpenuhi 1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 7
3.	Diskusi dan Tanya jawab kelompok untuk menyelesaikan tugas LKS dalam pemecahan masalah	11% dari WT	6 - 16	Harus terpenuhi 1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 7
4.	Menyelesaikan dan menuliskan tugas LKS dengan mengikuti tahap-tahap penyelesaian masalah menurut Polya	22% dari WT	17-27	
5	Meminta bimbingan guru jika ada hal-hal yang kurang dipahami dalam proses mengerjakan tugas latihan, dan memperhatikan umpan balik yang disampaikan oleh guru	17% dari WT	12-22	
6.	Mengecek atau mengontrol hasil kerja pada LKS	11 % dari WT	6 - 16	

7.	Menyajikan hasil kerja kelompok, dan Tanya jawab	11 % dari WT	6 - 16
8.	Melakukan kegiatan lain di luar tugas, misalnya tidak memperhatikan penjelasan guru, atau melakukan aktivitas yang tidak berkaitan dengan kegiatan pembelajaran (ngantuk, tidur, ngobrol, melamun, dan sebagainya, keluar masuk)	0 % dari WT	0 - 5

(Modifikasi dari model PMKM oleh Nurdin, 2016)

Keterangan:

PWI adalah persentase waktu indikator,

WT adalah waktu tersedia pada setiap pertemuan.

c. Respon Siswa

Respon siswa terhadap model lemansisnet diukur dari; (1) respon siswa terhadap penerapan model lemansisnet dalam pembelajaran, (2) respon siswa terhadap bahan ajar, dan (3) respon siswa terhadap LKS dan Tugas Online.

Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data respon siswa dalam tiga aspek tersebut relatif sama, yakni melalui langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Menghitung banyak siswa yang memberi respon positif sesuai dengan aspek yang ditanyakan.
- 2) Menghitung persentase dari (1).

- 3) Menentukan kategori untuk respon positif siswa dengan cara mencocokkan hasil persentase dengan kriteria yang ditetapkan.
- 4) Jika hasil analisis menunjukkan bahwa respon siswa belum positif, maka dilakukan revisi terhadap perangkat yang tengah dikembangkan atau memberikan arahan kepada guru terkait dengan aspek-aspek yang nilainya kurang.

Kriteria yang ditetapkan untuk menyatakan bahwa para siswa memiliki respon positif terhadap pembelajaran Model Lemansisnet, Bahan ajar, LKS dan Tugas online adalah lebih dari 50% dari mereka memberi respon positif terhadap minimal 70% jumlah aspek yang ditanyakan. Respon positif siswa terhadap penerapan Model Lemansisnet dikatakan tercapai apabila kriteria respon positif siswa untuk ketiga aspek terpenuhi. Hal ini berarti Model, Bahan Ajar, LKS dan Tugas Online dikatakan memadai apabila lebih dari 50% siswa merespon secara positif.

Nilai kemenarikan diperoleh dengan menggunakan instrument berupa lembar angket kemenarikan model Lemansisnet dengan skala Guttman. Angket kemenarikan siswa ini dibuat untuk memperoleh salah satu jenis data pendukung kriteria model Lemansisnet berkualitas. Angket tersebut berisi petunjuk dan aspek-aspek kemenarikan siswa, yang terdiri atas 5 (lima) komponen meliputi (1) perhatian terhadap pembelajaran, (2) ketertarikan terhadap pembelajaran, (3) percaya diri dalam mengikuti pembelajaran, (4) kepuasan terhadap pelaksanaan pembelajaran, (5) kesadaran sendiri dalam belajar. Dari lima komponen disebar menjadi 17 item. Item-item tersebut terdiri dari pernyataan berupa pernyataan favorabel. Setiap item memiliki dua alternatif jawaban dengan skor yang berbeda-beda, dengan perincian 1 untuk jawaban "Ya", 0 untuk jawaban "Tidak".

Sebelum angket tersebut digunakan terlebih dahulu dinilai oleh dua orang pakar dibidang pendidikan. Angket tersebut dapat digunakan apabila hasil penilaian pakar dan praktisi diperoleh kesimpulan bahwa: (1) seluruh komponen angket kemenarikan siswa dinilai valid, (2) angket kemenarikansiswatentang penerapan model lemansisnet reliabel, (3) memenuhi kevalidan dan reliabilitas, (4) angket kemenarikansiswa tentang penerapan modellemansisnet dapat digunakan dengan revisi kecil.

Kriteria yang ditetapkan untuk menyatakan bahwa para siswa memiliki daya tarik atau kemenarikan terhadap pembelajaran Model-Lemansisnet, adalah lebih dari 50% dari mereka memberi penilaian positif terhadap item pernyataan yang diajukan oleh peneliti.

BAB VI | MODEL LEARNING MANAGEMENT BERBASIS INTERNET

A. Latar Belakang

Tujuan pembelajaran matematika yang disebutkan dalam Kurikulum 2006 yaitu; 1) Melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten dan inkonsisten. 2) Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba. 3) Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. 4) Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau meng-komunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, diagram, dalam menjelaskan gagasan. Sejalan dengan The Partnership for 21st Century Skills menggagas tujuh keterampilan yang diperlukan dalam abad ke-21, yaitu keterampilan (1) berpikir kritis dan pemecahan masalah, (2) kreativitas dan inovasi, (3) kerja sama, kolaborasi, dan kepemimpinan, (4) pemahaman lintas budaya, (5) literasi informasi, media, dan komunikasi, (6) literasi berkomputer dan ICT, dan (7) hidup dan berkarier (Abidin, 2015).

Berdasarkan kedua acuan pembelajaran tersebut menjadi prioritas pertama dalam pembelajaran yang dilakukan oleh guru saat ini adalah pembelajaran yang berorientasi kepada pengembangan keterampilan berfikir tinggi dan pemecahan masalah serta pemamfaatan media

computer dan TIK. Pemecahan masalah matematis merupakan kompetensi strategis yang ditunjukkan siswa. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diukur melalui pemahaman masalah, memilih cara/model penyelesaian masalah yang tepat, menyelesaikan masalah sesuai model yang dibuat/dipilih, dan menyimpulkan hasil sesuai dengan pernyataan masalah, (Polya, G. 1985).

Tujuan pembelajaran seperti yang dimaksudkan di atas tidak sejalan dengan kenyataan saat ini. Sebab berdasarkan hasil TIMSS tahun 2011, dan PISA tahun 2012, kemampuan anak Indonesia di bidang matematika sangat rendah. Rendahnya kemampuan matematika menurut hasil PISA 2012 dan TIMSS 2011, menunjukkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika di SMP. Sebab aspek yang dinilai dalam TIMSS adalah penerapan pengetahuan dan pemahaman konsep matematika. Sedang Aspek yang dinilai dalam PISA adalah kemampuan; problem solving, reasoning, dan communication. (Buhari, B. 2011).

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan hasil analisis dari beberapa pakar pendidikan matematika dan temuan penelitian awal disertasi Marwati (2013) disebabkan oleh; (1) komponen proses yang tidak memadai baik oleh guru sebagai pendidik, maupun oleh siswa, sebagai penerima dampak dari hasil pendidikan itu sendiri, (2) lemahnya kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika siswa, (3) pembelajaran yang dilakukan oleh guru monoton, (4) pembelajaran berpusat pada guru. Hal ini ditunjukkan bahwa, 71% guru menggunakan model pembelajaran langsung, (5) kurangnya referensi bacaan/materi yang dapat dibaca untuk siswa untuk menguasai konsep, serta (6) kurang waktu dan ruang yang berkualitas untuk dapat mengembangkan kemampuan penalaran siswa, dan (7) kurangnya dorongan dan motivasi guru untuk mengembangkan daya nalar dan daya pikir siswa.

Uraian di atas menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang tidak sesuai dengan standar proses pembelajaran yang memuat prinsip antara lain, mengembangkan budaya belajar (membaca dan menulis), mendorong partisipasi aktif siswa, yaitu pembelajaran yang dirancang berpusat pada siswa untuk mendorong motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, kemandirian, dan semangat belajar, serta menerapkan teknologi informasi dan komunikasi (Permendikbud No 22 tahun 2016).

Standar proses pendidikan di Indonesia sejalan dengan sistem learning organization (LO) yang dikembangkan oleh Marquart (2002) yaitu; learning, people, organization, knowledge, dan technology. Rujukan tersebut mengisyaratkan agar memanfaatkan TIK dalam kegiatan pembelajaran. Selain teknologi pembelajaran masalah mutu pendidikan terletak juga pada manajemen (pengelolaan) pembelajaran, (Josep dalam Kusuma; 2006). Dengan demikian salah satu alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sedemikian sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, adalah model dan perangkat pembelajarannya yang dapat didukung oleh teknologi dan dikelola dengan system manajemen.

Beberapa hasil penelitian yang mendukung pembelajaran berbasis TIK dan system manajemen adalah; Hasil penelitian Martin & Fernandes (2009), Akman & Karaslan (2010), Mahnegar (2012) dan Cavus & Alhih (2014) menyatakan bahwa system manajemen pembelajaran berbasis web dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, sebab dapat meningkatkan komunikasi antara guru dan peserta didik, dan komunikasi antar peserta didik. Hal ini terjadi karena adanya ruang bagi mereka untuk saling berbagi hasil, dapat meningkatkan motivasi, stimulasi, sikap, minat, fokus dalam menyelesaikan masalah/tugas, kepercayaan, kenyamanan, ketekunan, komitmen, tanggung jawab dan sikap. Hasil penelitian Patahuddin & Dole (2006) mengungkap bahwa, aktivitas-aktivitas internet seperti

penyelesaian masalah, pencarian matematika, dapat membantu siswa mencapai tiga tujuan, yakni: (1) Sebagai alat bantu yang luar biasa untuk menyelesaikan masalah sehari-hari; (2) Memfasilitasi pembelajaran anak; (3) Membentuk kepercayaan diri anak untuk memiliki pemahaman dan kemampuan yang baik dalam penggunaan TIK. Hasil penelitian Adnan (2014) mengungkapkan bahwa model pembelajaran biologi konstruktivistik berbasis TIK menarik dan efektif untuk meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan kognitif siswa. Sedangkan kemampuan kognitif dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA di Kota Parepare (Mas'ud, 2015).

Disisi lain jumlah pengguna internet di Indonesia terus meningkat, hasil survey tahun 2016 sekitar 132.7 juta atau sekitar 51.8% adalah pengguna internet dari penduduk Indonesia saat ini adalah 256,2 juta (APJII 2016). Jika ditinjau berdasarkan usia, sekitar 75,5% adalah usia 10-24, dan jika ditinjau dari segi pekerjaan sekitar 69.8% adalah pelajar. Sedangkan jika ditinjau dari segi konten pengguna internet sekitar 93,8% adalah pendidikan. Sedangkan pengguna alamat email yang digunakan tertinggi adalah google sekitar 61.7%. Oleh karena itu jika internet digunakan dalam pembelajaran yang memanfaatkan waktu yang berkualitas di luar jam sekolah dapat menggunakan aplikasi google kelas dengan pemanfaatan gmail. Untuk itu peneliti akan mengembangkan model learning managemen berbasis internet yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika di Kota Parepare khususnya dan di Indonesia pada umumnya yang dikenal dengan model "lemansisnet" (learning managemen berbasis internet). Melalui google kelas diharapkan dapat mengatasi kurang memadainya waktu disekolah untuk siswa mengeksplorasi pengetahuannya secara mandiri. Melalui aplikasi google kelas diharapkan tumbuh kemampuan bermatematika baik oleh siswa maupun oleh guru dan pada gilirannya dapat

ditingkatkan kemampuan pemecahan masalah sebagaimana tuntutan kompetensi saat ini.

Pergeseran peran pendidik sebagai fasilitator pembelajar memberi peluang para siswa untuk dapat belajar secara mandiri, aktif, dan kreatif. Salah satu sumber belajar siswa yang sangat strategis saat ini adalah Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) berupa internet, sebab internet tidak saja meningkatkan efisiensi dan keefektifan proses pembelajaran, tetapi juga berdampak pada pengembangan materi.

Oleh karena itu untuk mengatasi masalah yang terjadi seperti yang diuraikan di atas, peneliti bermaksud untuk mengembangkan model Learning Management Berbasis Internet yang dapat Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP.

B. Tujuan

Model learning managemen berbasis internet (lemansisnet) yang dikembangkan memiliki tujuan untuk:

1. Menghasilkan model pembelajaran yang berkualitas yaitu model pembelajaran yang valid, praktis, efektif dan menarik.
2. Mengetahui kelayakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP sedemikian hingga dapat pula meningkatkan hasil belajarnya secara keseluruhan.

C. Pengertian Model Pembelajaran

Model adalah sesuatu yang menggambarkan adanya pola berpikir. Sebuah model menggambarkan keseluruhan konsep yang saling berkaitan. Dengan kata lain model juga dapat dipandang sebagai upaya untuk mengkonkretkan sebuah teori sekaligus juga merupakan sebuah analogi dan representasi dari variabel-variabel yang terdapat di dalam teori tersebut, (Benny A, 2010). Sedangkan menurut Stephen (1996) *"A model is an abstraction of reality; a simplified representation of*

some real-world phenomenon". Maksud dari definisi tersebut, model merupakan representasi dari beberapa fenomena yang ada di dunia nyata. Definisi model juga diungkapkan oleh Yusuf (2011) yaitu model adalah representasi suatu proses dalam bentuk grafis dan/atau naratif, dengan menunjukkan unsur-unsur utama serta strukturnya. Dalam hal ini dimungkinkan penafsiran model naratif ke dalam bentuk grafis, atau sebaliknya.

Arends (1997), menyatakan bahwa model pembelajaran mempunyai dua penjelasan yaitu: (1) model berimplikasi pada sesuatu yang lebih luas daripada strategi, metode atau struktur, dan mencakup sejumlah pendekatan untuk pengajaran, dan (2) model pembelajaran berfungsi sebagai sarana komunikasi yang penting di kelas atau praktek anak. Lebih lanjut dijelaskan bahwa model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas. Lebih jauh Arends memberikan empat ciri khusus dari model pembelajaran yang tidak dimiliki oleh suatu strategi, yakni: (1) rasional teoretik yang logis yang disusun oleh pencipta atau pengembangnya; (2) landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana peserta didik belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai); (3) tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil; dan (4) lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Joice, Weil & Shower (2011), mengatakan bahwa model pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain. Setiap model mengarahkan kita dalam mendesain pembelajaran untuk

membantu peserta didik sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Joice, Weil & Shower (2011), mengemukakan lima unsur penting yang menggambarkan suatu model pembelajaran, yaitu (1) sintaks, yakni suatu urutan pembelajaran yang biasa juga disebut fase; (2) sistem sosial, yaitu peran peserta didik dan guru serta norma yang diperlukan; (3) prinsip reaksi, yaitu memberikan gambaran kepada guru tentang cara memandang dan merespon apa yang dilakukan peserta didik; (4) sistem pendukung, yaitu kondisi atau syarat yang diperlukan untuk terlaksananya suatu model, seperti setting kelas, sistem instruksional, perangkat pembelajaran, fasilitas belajar, dan media belajar; dan (5) dampak instruksional dan dampak pengiring. Dampak instruksional adalah hasil belajar yang dicapai langsung dengan cara mengarahkan peserta didik pada tujuan yang diharapkan. Sedangkan dampak pengiring adalah hasil belajar lainnya yang dihasilkan oleh suatu proses pembelajaran, sebagai akibat terciptanya suasana belajar yang dialami langsung oleh peserta didik tanpa arahan langsung dari guru.

Berdasarkan beberapa pendapat tentang pengertian model pembelajaran di atas, maka model pembelajaran matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar pada bidang studi matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Fungsi dari model pembelajaran matematika di sini adalah sebagai pedoman bagi perancang pengajaran dan para guru matematika dalam melaksanakan pembelajaran. Oleh karena itu, pada penelitian ini dikembangkan model pembelajaran matematika yang diberi nama "lemansisnet" yaitu model learning managemen berbasis internet untuk meningkatkan pemecahan masalah matematis siswa SMP di Kota Parepare.

D. Landasan Teori Model Lemansinet

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat berkembang apabila prioritas pertama dalam pembelajaran adalah pembelajaran yang dilakukan oleh guru berorientasi kepada pengembangan keterampilan berfikir tingkat tinggi dan keterampilan pemecahan masalah serta pemanfaatan media computer dan ICT. Untuk mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa berdasarkan kepada teori sebagai berikut:

1. Teori pengembangan kognitif menurut Jean Piaget.

Perkembangan kognitif seorang siswa menurut Jean Piaget (Winkel, W.S., 2014) bergantung kepada seberapa jauh si siswa itu dapat memanipulasi dan aktif berinteraksi dengan lingkungannya, dalam arti bagaimana ia mengaitkan antara pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengalaman barunya (Santrock, John W. 2010). Menurut Piaget, yang dikutip Schunk, D.H. (2012) ada tiga aspek pada perkembangan kognitif seseorang, yaitu: struktur, isi, dan fungsi kognitif. (1) Struktur kognitif (schema) atau skemata menurut Piaget, merupakan organisasi mental yang terbentuk pada saat seseorang berinteraksi dengan lingkungannya. (2) Isi kognitif merupakan pola tingkah laku seseorang yang tercermin pada saat ia merespon berbagai masalah. Sedangkan (3) fungsi kognitif merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengembangkan tingkat intelektualnya, yang terdiri atas organisasi dan adaptasi. Dua proses yang termasuk adaptasi adalah asimilasi dan akomodasi. Oleh karena itu perkembangan kognitif seseorang ditentukan oleh seberapa besar interaksinya dengan lingkungan (pengalaman baru) yang harus dikaitkan atau dihubungkan dengan kerangka kognitif yang sudah ada di benak siswa melalui proses organisasi dan adaptasi. Adaptasi terdiri atas dua proses yang dapat terjadi bersama-

sama, yaitu: (a) asimilasi, suatu proses dimana suatu informasi atau pengalaman baru disesuaikan dengan kerangka kognitif yang sudah ada di benak siswa; dan (b) akomodasi, yaitu suatu proses perubahan atau pengembangan kerangka kognitif yang sudah ada di benak siswa agar sesuai dengan pengalaman yang baru dialami.

Berdasarkan teori belajar kognitif menurut Jean Piaget, maka model Lemansisnet dikembangkan untuk memperbanyak interaksi siswa dengan lingkungannya. Siswa dalam belajar matematika dapat berinteraksi dengan guru sebagai sumber belajar dan dapat berinteraksi dengan media lain seperti internet untuk mengembangkan pengetahuannya, serta dapat berinteraksi dengan teman sejawat yang dikenal dengan interaksi siswa dengan guru atau sumber lain dan interaksi siswa dengan siswa.

Selanjutnya jika dilihat dari tahapan perkembangan kognitif siswa SMP yaitu umur 12 tahun lebih menurut Jean Piaget berada pada tahapan operasional formal. Sehingga kegiatan kognitif seseorang tidak mesti menggunakan benda nyata. Tahap ini merupakan tahapan terakhir dalam perkembangan kognitif. Dengan kata lain, mereka sudah mampu melakukan abstraksi, dalam arti mampu menentukan sifat atau atribut khusus sesuatu tanpa menggunakan benda nyata. Pada permulaan tahap ini, kemampuan bernalar secara abstrak mulai meningkat, sehingga seseorang mulai mampu untuk berpikir secara deduktif. Contohnya, mereka sudah mulai mampu untuk menggunakan variabel. Di samping itu, menurut Sudjadi (2000) bahwa bagi seseorang yang telah berada pada tahap operasional formal sekalipun, untuk hal-hal yang baru, mereka masih membutuhkan benda nyata ataupun gambar/diagram. Karenanya, faktor 'nyata' atau 'real' pada proses pembelajaran akan sangat menentukan keberhasilan ataupun kegagalan pembelajaran di kelas.

Jean Piaget menjelaskan bahwa, perkembangan kognitif seseorang dipengaruhi oleh empat hal yaitu;

1. Kematangan (*maturation*) otak dan sistem syarafnya. Kematangan otak dan sistem syaraf sangat penting dimiliki setiap siswa. Siswa yang memiliki ketidak sempurnaan yang terkait dengan kematangan ini, sedikit banyak akan mengurangi kemampuan dan perkembangan kognitifnya.
2. Pengalaman (*experience*) yang terdiri dari; (a) Pengalaman fisik (*physical experience*), yaitu interaksi manusia dengan lingkungannya. (b) Pengalaman logika-matematis (*logico-mathematical experience*), yaitu kegiatan-kegiatan pikiran yang dilakukan manusia.
3. Transmisi sosial (*social transmission*), yaitu interaksi dan kerjasama yang dilakukan oleh manusia dengan orang lain. Mengapa seorang anak Indonesia yang dilahirkan di lingkungan yang selalu berbahasa Inggris dan selalu berinteraksi dengan bahasa Inggris akan menyebabkan ia mahir berbahasa Inggris? Seorang anak yang dilahirkan di suatu keluarga yang lebih mengutamakan penalaran (*reasoning*) akan menghasilkan anak-anak yang lebih mengutamakan kemampuan penalaran ketika memecahkan masalah.
4. Penyeimbangan (*equilibration*), suatu proses, sebagai akibat ditemuinya pengalaman (informasi) baru. Seorang anak yang sejatinya berbakat untuk mempelajari matematika, namun karena ia tidak mendapat tantangan yang cukup, maka perkembangan kognitifnya akan terhambat. Oleh karena itu pengembangan model Lemansisnet memperhatikan ke empat faktor tersebut di atas dengan memilih pendekatan scientific dan kooperatif

2. Teori belajar bermakna menurut David P. Ausubel

Teori belajar Ausubel menitikberatkan pada bagaimana seseorang memperoleh pengetahuannya. Menurut Ausubel terdapat dua jenis belajar yaitu belajar

hafalan (rote-learning) dan belajar bermakna (meaningful-learning) (Santrock, John W. 2010). Jika anak diberi contoh soal ketika di sekolah, diubah sedikit dengan kata lain tidak persis contoh tersebut anak tidak dapat mengerjakannya ini berarti anak belajar hafalan. Pelajaran matematika bukanlah pengetahuan yang terpisah-pisah namun merupakan satu kesatuan, sehingga pengetahuan yang satu berkaitan dengan pengetahuan yang lain. Dengan demikian proses pembelajaran yang dibangun

Adalah proses belajar yang dapat mengaitkan suatu pengetahuan yang ada pada diri siswa dengan pengetahuan baru yang akan didapatkan.

Belajar bermakna menurut Ausubel adalah suatu proses belajar di mana peserta didik dapat menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah dimilikinya. Dengan demikian belajar dikatakan menjadi bermakna (meaningful learning) yang dikemukakan oleh Ausubel adalah bila informasi yang dipelajari siswa disusun sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya sehingga siswa mampu mengaitkan informasi barunya dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Oleh karena itu pembelajaran bermakna, diperlukan 2 hal yakni pilihan materi yang bermakna sesuai tingkat pemahaman dan pengetahuan yang dimiliki siswa dan situasi belajar yang bermakna yang dipengaruhi oleh motivasi. Dengan demikian kunci keberhasilan pembelajaran terletak pada kebermaknaan bahan ajar yang diterima atau yang dipelajari oleh siswa. Ausubel tidak setuju dengan pendapat bahwa kegiatan belajar penemuan (discovery learning) lebih bermakna daripada kegiatan belajar penerimaan (reception learning). Sehingga dengan ceramahpun, asalkan informasinya bermakna bagi peserta didik, apalagi penyajiannya sistematis, akan dihasilkan belajar yang baik.

Berdasarkan uraian di atas, maka model Lemansisnet mengacu kepada proses pembelajaran yang mengaitkan

pengetahuan baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki siswa melalui tahapan orientasi dan refleksi.

3. Teori Belajar Konstruktivistik

Pembelajaran yang dapat mengembangkan pikiran, gagasan dan nalar siswa adalah pembelajaran yang memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar secara bermakna. Belajar dikatakan bermakna apabila anak diberi kesempatan dan fasilitas untuk dapat belajar secara mandiri dengan sajian informasi kepada peserta didik melalui penemuan. Siswa memahami suatu masalah ketika mereka membangun hubungan antara pengetahuan baru yang diperoleh dan pengetahuan sebelumnya. Pemahaman terhadap situasi masalah merupakan bagian dari pemecahan masalah.

Sebagaimana diungkapkan oleh Pritchard (2010) bahwa pengetahuan dan pemahaman perlahan-lahan dibangun oleh siswa berdasarkan atas pengalamannya sendiri dalam belajar. Pernyataan ini disebut oleh Prichard sebagai teori belajar Konstruktivistik. Teori ini memiliki dua ide utama menurut Gredler, (1997); Wertsch, (1991) yang dikutip Pritchard (2010) yaitu, pembelajaran aktif dan interaksi sosial, keduanya dimaksudkan untuk pengkonstruksian pengetahuan peserta didik. Teori konstruktivistik sosial menekankan pentingnya budaya dan konteks dalam memahami kondisi yang dialami di masyarakat luas dan dalam membangun pengetahuan di atas pemahamannya (Derry, 1999; McMahan, 1997).

Pemahaman dalam pembelajaran matematika sudah seharusnya ditanamkan kepada setiap siswa oleh guru sebagai pendidik. Karena tanpa pemahaman, siswa tidak bisa mengaplikasikan prosedur, konsep, ataupun proses. Matematika dapat dimengerti dan dipahami bila siswa dalam belajarnya terjadi kaitan antara informasi yang diterima dengan jaringan representasinya. Siswa dikatakan

memahami bila mereka bisa mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran, baik yang bersifat lisan, tulisan (verbal) ataupun grafis (non verbal), yang disampaikan melalui pengajaran, buku, atau layar komputer (Anderson dan Krathwohl, 2010).

Proses belajar konstruktivistik secara konseptual, merupakan proses belajar jika dipandang dari pendekatan kognitif, bukan sebagai perolehan informasi yang berlangsung satu arah dari luar ke dalam diri siswa, melainkan sebagai pemberian makna oleh siswa kepada pengalamannya melalui proses asimilasi dan akomodasi yang bermuara pada pemutakhiran struktur kognitifnya. Kegiatan belajar lebih dipandang dari segi prosesnya dari pada segi perolehan pengetahuan dari fakta-fakta yang terlepas-lepas. Pemberian makna terhadap objek dan pengalaman oleh individu tersebut tidak dilakukan secara sendiri-sendiri oleh siswa, melainkan melalui interaksi dalam jaringan sosial yang unik, yang terbentuk baik dalam budaya kelas maupun diluar kelas. Oleh sebab itu pengelolaan pembelajaran harus diutamakan pada pengelolaan siswa dalam memproses gagasannya, bukan semata-mata pada pengelolaan dan lingkungan belajarnya bahkan pada unjuk kerja atau prestasi belajarnya yang dikaitkan dengan sistem penghargaan dari luar seperti nilai, ijazah, dan sebagainya.

Pengkonstruksian pemahaman konsep matematika oleh siswa dan mengaitkan antara konsep yang satu dengan yang lainnya membutuhkan waktu dan konsentrasi. Oleh karena itu model Lemansisnet memberikan penawaran belajar di luar kelas dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi yaitu Internet melalui kegiatan tindak lanjut. Sehingga model yang dikembangkan berbasis internet.

4. Teori Pemrosesan Informasi

Teori kognitif (Dahar, 2011) berpandangan bahwa belajar merupakan suatu proses internal yang mencakup ingatan, retensi, pengolahan informasi, emosi dan faktor-faktor lain. Belajar merupakan aktivitas yang melibatkan proses berpikir yang sangat kompleks. Proses belajar di sini antara lain mencakup pengaturan informasi yang diterima dan menyesuaikannya dengan struktur kognitif yang sudah terbentuk di dalam pikiran seseorang berdasarkan pengalaman-pengalaman sebelumnya.

Teori belajar pemrosesan informasi merupakan teori belajar yang relatif baru dibandingkan dengan teori-teori belajar lainnya. Teori ini berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi dan ilmu informasi. Menurut teori ini belajar adalah mengolah informasi. Sekilas teori ini mirip dengan teori kognitif yaitu lebih mementingkan proses belajar dari pada hasil. Dalam teori pemrosesan informasi, proses memang penting, namun yang lebih penting adalah sistem informasi yang diproses itu yang akan dipelajari siswa. Informasi inilah yang akan menentukan proses. Bagaimana proses belajar siswa akan berlangsung, sangat ditentukan oleh informasi yang dipelajari. Dalam teori pemrosesan informasi tidak ada satu proses belajarpun yang ideal untuk segala situasi dan cocok untuk semua siswa. Menurut Landa, ada dua macam proses berfikir yaitu, proses berpikir algoritmik dan berpikir heuristik. (1) Proses berfikir algoritmik adalah proses berpikir sistematis, tahap demi tahap, linear, konvergen, lurus menuju kesatu target tujuan tertentu. Contoh: kegiatan menelepon, menjalankan mesin mobil, dan lain-lain. (2) Cara berpikir heuristik yaitu berfikir divergen, menuju beberapa target tujuan sekaligus. Memahami suatu konsep yang mengandung arti ganda dan penafsiran biasanya menuntut seseorang untuk menggunakan cara berpikir heuristik.

Contoh: Operasi pemilihan atribut geometri, penemuan cara-cara pemecahan masalah, dan lain-lain.

Proses belajar akan berjalan dengan baik jika apa yang hendak dipelajari atau masalah yang hendak dipecahkan diketahui ciri-cirinya. Suatu materi lebih tepat disajikan dalam urutan teratur, linier, sekuensial. Materi lainnya lebih tepat disajikan dalam bentuk terbuka dan memberi keleluasan kepada siswa untuk berimajinasi dan berfikir. Oleh karena itu hakekat belajar menurut teori kognitif dijelaskan sebagai suatu aktivitas belajar yang berkaitan dengan penataan informasi, reorganisasi perseptual, dan proses internal. Dan pada teori pemrosesan informasi perumusan tujuan pembelajaran, pengembangan strategi pembelajaran seyogianya memperhitungkan kebebasan dan keterlibatan siswa secara aktif dalam proses belajar agar belajar lebih bermakna bagi siswa.

Berdasarkan teori pemrosesan informasi, model lemansisnet bahan ajar dan tugas mandiri siswa disusun berdasarkan karakteristik materi dan pertumbuhan struktur berfikir siswa. Oleh karena itu model lemansisnet memiliki karakteristik yaitu; 1) Proses belajar selain berlangsung di sekolah (di kelas) juga berlangsung di luar sekolah (di luar kelas). 2) Belajar merupakan proses pembentukan makna berdasarkan pengetahuan yang sudah dimiliki melalui interaksi secara langsung dengan obyek. Anak belajar secara mandiri mengolah materi maupun penunjang materi melalui browsing materi melalui fasilitas yang disiapkan oleh aplikasi google class. 3) Menyelesaikan masalah di luar kelas sebagai tambahan belajar di sekolah sehingga anak punya waktu yang memadai untuk dapat memproses pengembangan pemahamannya untuk memperoleh pemahaman baru. 4) Anak bekerja dan belajar secara mandiri dan atau kelompok, dan dapat berinteraksi dengan teman lainnya atau guru melalui internet. Sehingga terjadi interaksi banyak arah dan terjadi interaksi antara anak dan obyek pengetahuan. 5) Proses belajar dihadirkan secara autentik dan alami. Karena siswa dihadirkan dalam situasi obyek sesungguhnya yaitu anak menyelesaikan tugas melalui interaksi langsung

dengan materi yang diberikan ataupun hasil browsing dengan internet. 6) Guru mendorong dan menerima otonomi dan inisiatif anak.

5. Teori Kemandirian Belajar

Kemandirian yaitu sikap penting yang harus dimiliki seseorang supaya mereka tidak selalu bergantung dengan orang lain. Sikap tersebut bisa tertanam pada diri individu sejak kecil. Di sekolah kemandirian penting untuk seorang siswa dalam proses pembelajaran. Pada bidang pendidikan sering disebut dengan kemandirian belajar. Sikap ini diperlukan setiap siswa agar mereka mampu mendisiplinkan dirinya dan mempunyai tanggung jawab. Uno (2006) mengartikan kemandirian sebagai kemampuan untuk mengarahkan dan mengendalikan diri dalam berpikir dan bertindak, serta tidak merasa bergantung pada orang lain secara emosional. Ali, M. & Asrori (2005) kemandirian diartikan sebagai suatu kekuatan internal individu dan diperoleh melalui proses individuasi, yang berupa proses realisasi kedirian dan proses menuju kesempurnaan. Umar & La Sulo (2000) kemandirian dalam belajar diartikan sebagai aktivitas belajar yang berlangsungnya lebih didorong oleh kemauan sendiri, pilihan sendiri, dan tanggung jawab sendiri dari pembelajar.

Dari uraian di atas dapat dikatakan bahwa, siswa dengan kemandirian belajar memiliki indikator diantaranya, tidak bergantung pada orang lain, memiliki sikap tanggung jawab, percaya diri, mampu mengontrol dirinya sendiri, mengevaluasi sendiri dan mempunyai kesadaran untuk belajar mandiri. Kemandirian belajar penting guna tercapainya prestasi belajar siswa yang optimal. Siswa yang memiliki indikator kemandirian belajar berpotensi lebih baik dalam proses belajarnya.

Selanjutnya Anton Sukarno (1999) menyebutkan siswa yang memiliki ciri-ciri kemandirian belajar ditandai

dengan hal-hal sebagai berikut: 1) Siswa merencanakan dan memilih kegiatan belajar sendiri, 2) berinisiatif dan memacu diri untuk belajar secara terus menerus, 3) dituntut bertanggungjawab dalam belajar, 4) belajar secara kritis, logis, dan penuh keterbukaan dan 5) belajar dengan penuh percaya diri. Sedangkan menurut Hiemstra (1991), siswa yang memiliki kemandirian belajar ciri-cirinya adalah: 1) Siswa tersebut mempunyai tanggung jawab dalam pengambilan keputusan yang berhubungan dengan usaha pembelajaran, 2) belajar mandiri merupakan karakteristik yang dapat digunakan setiap individu dalam setiap situasi, 3) belajar mandiri bukan mengisolasi diri individu dengan orang lain, 4) individu yang mempunyai kemandirian belajar mampu untuk “transfer learning”, baik pengetahuan maupun keahlian (skill) dari satu situasi ke situasi yang lain seperti berpartisipasi dalam grup, latihan – latihan, dialog secara elektronik, dan aktifitas menulis. 5) Peran efektif dari guru di dalam belajar mandiri terjadi, seperti melakukan dialog dengan siswa, melihat sumber pengetahuan yang aman, mengevaluasi hasil yang ada, dan berpikir secara kritis. Lebih lanjut ciri kemandirian belajar menurut Thoah (1996) adalah yaitu: 1) Mampu berfikir secara kritis, kreatif dan inovatif. 2) Tidak mudah terpengaruh oleh pendapat orang lain. 3) Tidak lari atau menghindari masalah. 4) Memecahkan masalah dengan berfikir yang mendalam. 5) Apabila menjumpai masalah dipecahkan sendiri tanpa meminta bantuan orang lain. 6) Tidak merasa rendah diri apabila harus berbeda dengan orang lain. 7) Berusaha bekerja dengan penuh ketekunan dan kedisiplinan. 8) Bertanggung jawab atas tindakannya sendiri.

Uraian di atas menunjukkan bahwa untuk menyelesaikan masalah dengan baik anak seyogianya memiliki kemandirian belajar sedemikian sehingga anak dapat menyelesaikan masalah sendiri, bertanggung jawab, percaya diri, terbuka, rendah diri jika berbeda dengan orang

lain. Disamping itu anak memiliki daya matematis tingkat tinggi yaitu kritis, berfikir logis sedemikian sehingga dapat berkomunikasi dan bernalar dengan baik. Oleh karena itu model Lemansisnet memilih media komputer dan internet sebagai sarana untuk mengasah kemandirian belajar melalui pemberian tugas sebagai tindak lanjut pembelajaran. Dan meningkatkan daya matematis siswa pada tatap muka melalui pendekatan sanitifik dan metode diskusi dalam pembelajaran tatap muka melalui tahapan eksplorasi pengetahuan oleh siswa. Melalui tugas pekerjaan rumah memberi tantangan dan kesempatan kepada siswa secara bebas untuk mengolah belajarnya secara mandiri.

6. Teori Pemecahan masalah Oleh G. Polya

Sebelum diuraikan teori pemecahan masalah oleh G. Polya terlebih dahulu diketahui apa yang dimaksud masalah. Suatu pertanyaan merupakan suatu masalah hanya jika seseorang tidak mempunyai aturan/hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Pertanyaan itu dapat juga menyelinap dalam suatu situasi sedemikian hingga situasi itu sendiri perlu mendapat penyelesaian. Nampak di sini bahwa memecahkan masalah itu merupakan aktivitas mental yang tinggi. Perlu diketahui bahwa suatu pertanyaan merupakan masalah bergantung kepada individu dan waktu. Artinya, suatu pertanyaan merupakan suatu masalah bagi siswa, tetapi mungkin bukan merupakan suatu masalah bagi siswa yang lain. Pertanyaan yang dihadapkan kepada siswa yang tidak bermakna bukan merupakan masalah bagi siswa tersebut. Dengan perkataan lain, pertanyaan yang dihadapkan kepada siswa haruslah dapat diterima oleh siswa tersebut. Jadi pertanyaan itu harus sesuai dengan struktur kognitif siswa. Demikian juga pertanyaan merupakan suatu masalah bagi seorang siswa pada suatu saat, tetapi bukan merupakan suatu masalah lagi bagi siswa

tersebut pada saat berikutnya, bila siswa tersebut sudah mengetahui cara atau proses mendapatkan penyelesaian masalah tersebut. Jelas kiranya, syarat suatu masalah bagi seorang siswa adalah; 1) Pertanyaan yang dihadapkan kepada seorang siswa haruslah dapat dimengerti oleh siswa tersebut, namun pertanyaan itu harus merupakan tantangan baginya untuk menjawabnya. 2) Pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa. Karena itu, faktor waktu untuk menyelesaikan masalah janganlah dipandang sebagai hal yang esensial. Dalam pengajaran matematika, pertanyaan yang dihadapkan kepada siswa biasanya disebut soal. Dengan demikian, soal-soal matematika akan dibedakan menjadi dua bagian yaitu 1) Latihan yang diberikan pada waktu belajar matematika adalah bersifat berlatih agar terampil atau sebagai aplikasi dari pengertian yang baru saja diajarkan. 2) Masalah tidak seperti halnya latihan tadi, menghendaki siswa untuk menggunakan sintesis atau analisis. Untuk menyelesaikan suatu masalah, siswa tersebut harus menguasai hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya yaitu mengenai pengetahuan, keterampilan dan pemahaman, tetapi dalam hal ini ia menggunakannya pada suatu situasi baru. Misalnya kita perhatikan soal berikut. Berapa banyak segmen garis paling banyak yang dapat ditarik untuk menghubungkan titik yang terletak di sebuah lingkaran. Soal tersebut merupakan masalah bagi seorang siswa sekolah menengah, bila siswa itu belum pernah menyelesaikan soal semacam itu. Masalah semacam itu memerlukan penganalisaan dan setelah pola diketahui dapatlah diketemukan formulanya. Selanjutnya formula ini perlu dibuktikan. Tetapi soal semacam itu menjadi bukan masalah lagi bagi seorang siswa yang sudah pernah menyelesaikannya.

Polya (1985) mengartikan pemecahan masalah sebagai satu usaha mencari jalan keluar dari satu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak begitu mudah segera

untuk dicapai, sedangkan menurut Utari (1994) yang dikutip oleh Hamsah (2003) mengatakan bahwa pemecahan masalah dapat berupa menciptakan ide baru, menemukan teknik atau produk baru. Bahkan di dalam pembelajaran matematika, selain pemecahan masalah mempunyai arti khusus, istilah tersebut mempunyai interpretasi yang berbeda, misalnya menyelesaikan soal cerita yang tidak rutin dan mengaplikasikan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Langkah-langkah pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika menurut Polya (1981) ada 4, yaitu: (1) Understanding the Problem (memahami masalah), (2) Devising A Plan (menentukan rencana strategi pemecahan masalah), (3) Carrying out the Plan (menyelesaikan strategi penyelesaian masalah), dan (4) Looking Back (memeriksa kembali jawaban yang diperoleh).

Memahami masalah dalam pemecahan masalah itu penting, sebab tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, siswa tidak mungkin menyelesaikan masalah tersebut dengan benar, selanjutnya para siswa harus mampu menyusun rencana atau strategi. Penyelesaian masalah, dalam langkah ini sangat tergantung pada pengalaman siswa lebih kreatif dalam menyusun penyelesaian suatu masalah, jika rencana penyelesaian satu masalah telah dibuat baik tertulis maupun tidak. Langkah selanjutnya adalah siswa mampu menyelesaikan masalah, sesuai dengan rencana yang telah disusun dan dianggap tepat. Dan langkah terakhir dari proses penyelesaian masalah menurut Polya adalah melakukan pengecekan atas apa yang dilakukan. Mulai dari langkah pertama hingga hingga langkah ketiga. Dengan model seperti ini maka kesalahan yang tidak perlu terjadi dapat dikoreksi kembali sehingga siswa dapat menemukan jawaban yang benar-benar sesuai dengan masalah yang diberikan. Tingkat kesulitan soal pemecahan masalah harus di sesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa.

Oleh karena itu mengajar siswa untuk memecahkan masalah perlu perencanaan. Secara garis besar, perencanaan itu adalah; 1) Merumuskan tujuan. Tujuan itu hendaknya menyatakan bahwa siswa dapat menyelesaikan masalah-masalah yang tidak rutin. Soal-soal yang serupa benar hendaknya dihindarkan sebab soal-soal yang demikian itu menjadi bukan masalah lagi bagi siswa tertentu. 2) Memerlukan pra-syarat. Untuk menyelesaikan setiap masalah matematika, seorang siswa memerlukan pra-syarat pengetahuan, keterampilan dan pemahaman. Untuk belajar memecahkan masalah, para siswa harus mempunyai kesempatan untuk menyelesaikan masalah. Apabila mereka berhasil menyelesaikan masalah, mereka perlu mendapatkan penghargaan. Jadi mereka perlu mendapatkan pendekatan pedagogik untuk menyelesaikan masalah. Yang menjadi pertanyaan ialah bagaimana seorang guru menyiapkan masalah-masalah untuk para siswa dan bagaimana guru itu membuat para siswa tertarik dan suka menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Untuk jawaban pertanyaan ini adalah pembelajaran dengan model lemansisnet. Pada pembelajaran ini menggunakan internet, karena banyak anak diusia SMP kelas dua senang berselancar di Internet. Sumber-sumber belajar dapat diperoleh melalui aplikasi google lainnya. Siswa memiliki waktu latihan yang memadai di luar kelas, siswa dapat mengeksplorasi pengetahuan yang dimiliki untuk membuat model penyelesaian dan menyelesaikannya. Demikian juga halnya dengan guru seyogianya juga memahami tentang internet, sehingga guru dapat menggunakan internet sebagai salah satu sumber belajar untuk membuat masalah yang bermakna bagi siswa dan menarik. Serta berhubungan dengan matematika sekolah yang diberikan kepada siswa sebagai tindak lanjut dan atau latihan mandiri di luar kelas, yang dapat dikontrol oleh guru melalui internet.

Karakteristik Bagi siswa yang mampu melakukan Problem Solving adalah memiliki kemampuan: (a) Mengerti konsep dan istilah matematika. (b) Mampu untuk mencatat kesamaan, perbedaan dan analog. (c) Dapat mengidentifikasi elemen terpenting dan memilih prosedur yang benar. (d) Mampu mengetahui hal yang tidak berkaitan. (e) Mampu menaksir dan menganalisa. (f) Mampu mengvisualisasi dan menginterpretasi kuantitas. (g) Mampu untuk memperumum berdasarkan beberapa contoh. (h) Mampu untuk berganti metoda yang di ketahui.

7. Teori Konstruktivistik Matematika

Implikasi dari teori belajar konstruktivistik dalam pembelajaran, siswa adalah: (1) tujuan pendidikan menurut teori belajar konstruktivistik adalah menghasilkan individu atau siswa yang memiliki kemampuan berpikir untuk menyelesaikan setiap persoalan yang dihadapi, (2) kurikulum dirancang sedemikian rupa sehingga terjadi situasi yang memungkinkan pengetahuan dan keterampilan dapat dikonstruksi oleh siswa. Selain itu, latihan memecahkan masalah seringkali dilakukan melalui belajar kelompok dengan menganalisis masalah dalam kehidupan sehari-hari dan (3) siswa diharapkan selalu aktif dan dapat menemukan cara belajar yang sesuai bagi dirinya. Guru hanyalah berfungsi sebagai mediator, fasilitator dan teman yang membuat situasi yang kondusif untuk terjadinya konstruksi pengetahuan pada diri siswa (Poedjiadi, 1999)

Hakikat pembelajaran Matematika Menurut teori Konstruktivistik sebagaimana telah dikemukakan di atas bahwa menurut teori belajar konstruktivistik, pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari pikiran guru ke pikiran siswa. artinya bahwa siswa harus aktif secara mental membangun struktur pengetahuannya berdasarkan kematangan kognitif yang dimilikinya. Berdasarkan teori konstruktivistik pendidik mengajak siswa untuk berpikir

dan mengkonstruksi dalam memecahkan suatu permasalahan secara bersama-sama sehingga mendapatkan suatu pemikiran yang baik. Tiga penekanan dalam teori belajar konstruktivistik yaitu: peran aktif siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan secara bermakna, pentingnya membuat kaitan antara gagasan dalam mengkonstruksian pengetahuan tersebut dan mengaitkan antara gagasan dari informasi baru yang diterima. Dari prinsip utama dalam pembelajaran dengan teori belajar konstruktivistik adalah pengetahuan tidak dapat diperoleh secara pasif, tetapi secara aktif oleh struktur kognitif siswa dan fungsi kognitif bersifat adaptif dan membantu pengorganisasian melalui pengalaman nyata yang dimiliki siswa. Kedua pengertian di atas menekankan bagaimana pentingnya keterlibatan siswa secara aktif dalam proses belajar matematika dengan pengaitan sejumlah gagasan dan pengkonstruksian ilmu pengetahuan melalui lingkungannya. Seseorang akan lebih mudah mempelajari sesuatu bila belajar itu didasari kepada apa yang telah diketahui orang lain. Oleh karena itu, untuk mempelajari suatu materi matematika yang baru, pengalaman belajar yang lalu dari seseorang akan mempengaruhi terjadinya proses belajar matematika itu sendiri. Selain penekanan dan tahap-tahap tertentu yang perlu diperhatikan dalam teori teori konstruktivistik matematika, Hanbury (1996) mengemukakan, Sejumlah aspek dalam kaitannya dalam pembelajaran matematika, yaitu (1) siswa mengkonstruksi pengetahuan matematika dengan cara mengintegrasikan ide yang mereka miliki, (2) matematika menjadi lebih bermakna karena siswa mengerti, (3) strategi siswa lebih bernilai dan, (4) siswa mempunyai kesempatan untuk berdiskusi dan saling bertukar pengalaman dan ilmu pengetahuan dengan temannya.

Untuk meningkatkan keberhasilan siswa dalam belajar matematika dengan menerapkan teori konstruktivistik matematika adalah: (1) memberi kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan

gagasannya dengan bahasa sendiri, (2) memberi kesempatan kepada siswa untuk berfikir tentang pengalamannya sehingga menjadi lebih kreatif dan imajinatif, (3) memberi kesempatan kepada siswa untuk mencoba gagasan baru, (4) memberi pengalaman yang berhubungan dengan gagasan yang telah dimiliki siswa, (5) mendorong siswa untuk memikirkan perubahan gagasan mereka, dan (6) menciptakan lingkungan belajar yang kondusif.

Dari beberapa pandangan di atas, dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika yang mengacu kepada teori konstruktivistik matematika lebih memfokuskan pada kesuksesan siswa dalam mengorganisasikan pengalaman mereka. Bukan kepatuhan siswa dalam merefleksikan atas apa yang telah diperintahkan dan dilakukan oleh guru. Dengan kata lain, siswa lebih diutamakan untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan mereka melalui proses asimilasi dan akomodasi.

Salah satu pertanyaan penting yang harus dijawab sebelum mengajarkan matematika adalah mengapa matematika perlu diajarkan disekolah? Untuk menjawab pertanyaan ini sejumlah pakar dalam pembelajaran matematika memberikan pendapat, pandangan atau komentar sebagai berikut. Jackson (1992) mengatakan, Matematika adalah penting bagi kehidupan masyarakat. Oleh karena itu, matematika dimasukkan dalam kurikulum sekolah. Matematika diajarkan disekolah dalam rangka memenuhi kebutuhan jangka panjang (longterm functional needs) bagi siswa dan masyarakat. Hal ini berarti bahwa seseorang harus mempunyai kesempatan yang banyak untuk belajar matematika, kapan dan dimana saja sesuai dengan kebutuhan. Matematika itu adalah queen of science (ratunya ilmu). Walau reputasinya tidak dalam hal dasar logika. Matematika hanya dikembangkan secara sebagian-sebagian dan terus menerus mengalami perubahan, baik metode maupun isinya. Walaupun matematika jauh lebih eksak dari ilmu-ilmu sosial, dan lebih eksak dari ilmu-ilmu

fisik, matematika tidaklah eksak secara absolute (Jackson,1992).

Sujono (1998:15) mengatakan, Beberapa alasan mengapa matematika perlu diajarkan di sekolah. Pertama, matematika menyiapkan siswa menjadi pemikir dan penemu. Kedua, matematika menyiapkan siswa menjadi warga negara yang hemat, cermat dan efisien, selain itu matematika membantu siswa untuk mengembangkan karakternya. Orientasi pengajaran matematika cenderung sangat prosedural, secara gamblang seorang guru menyatakan bahwa selama ini mereka (para guru matematika) mengajarkan siswa-siswa menghafal kan rumus-rumus matematika itu sendiri. Dengan teori konstruktivistik matematika dirasakan dapat memperbaiki kondisi tersebut, yaitu mengubah pendekatan yang sederhana dan mekanistik menjadi lebih menyenangkan dan bermakna baik bagi guru maupun para siswa.

Tujuan pembelajaran matematika disekolah adalah untuk meningkatkan kemampuan berfikir siswa. Selain itu, peningkatan sikap kreativitas dan kritis juga dapat dilatih melalui pembelajaran matematika yang sistematis dan sesuai dengan pola-pola pembelajarannya. Agar pembelajaran bermakna bagi siswa maka pembelajarannya seyogianya dimulai dengan masalah-masalah yang realistik.

Menurut teori konstruktivistik matematika, satu prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa. Siswa harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan memberi kesempatan siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan mengajar siswa menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Guru dapat memberi siswa anak tangga yang membawa siswa ke pemahaman yang lebih tinggi, dengan catatan siswa sendiri yang harus memanjat anak tangga tersebut (Nur, 2002).

Penerapan konstruktivistik matematika dalam proses pembelajaran matematika menghasilkan metode pengajaran yang menekankan aktivitas utama pada siswa (Fosnot, 1996; Lorscheid & Tobin, 1992). Teori pendidikan yang didasari konstruktivistik memandang siswa sebagai orang yang menanggapi secara aktif objek-objek dan peristiwa-peristiwa dalam lingkungannya, serta memperoleh pemahaman tentang seluk-beluk objek-objek dan peristiwa-peristiwa itu. Menurut teori ini, perlu disadari bahwa siswa adalah subjek utama dalam kegiatan penemuan pengetahuan. Mereka menyusun dan membangun pengetahuan melalui berbagai pengalaman yang memungkinkan terbentuknya pengetahuan. Mereka harus menjalani sendiri berbagai pengalaman yang pada akhirnya memberikan percikan pemikiran (insight) tentang pengetahuan-pengetahuan tertentu. Hal terpenting dalam pembelajaran adalah siswa perlu menguasai bagaimana caranya belajar (Novak & Gowin, 1984). Dengan itu, ia bisa jadi pembelajar mandiri dan menemukan sendiri pengetahuan-pengetahuan yang ia butuhkan dalam pembelajaran.

Contoh pembelajaran matematika dengan menerapkan teori konstruktivistik matematika. Perhatikan dialog antara guru dan siswa dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Simons (1992):

Guru : berapa 10 pangkat 3?

Siswa : 1000

Guru : dan 10 pangkat 2?

Siswa : 100

Guru : jadi 10 pangkat 1 menjadi berapa?

Siswa : 10

Siswa : berapa 10 pangkat 0? (siswa bertanya kepada guru)

Guru : mari kita cari berapa 10 pangkat 0? Kamu tahu bahwa pangkat 10 menurun satu persatu. Apa yang terjadi jika 10 pangkat 0?

Siswa : satu

Guru : berapa 10 pangkat -1 ?

Siswa : $0,1$ atau $1/10$

Dari dialog guru dan siswa tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan pendekatan konstruktivistik matematika guru mengajak siswa untuk mengemukakan pendapat, mencari solusi atau jawaban atas pertanyaan yang diajukan oleh guru sehingga siswa diharapkan dapat mengaplikasikan pemahaman dan mengkonstruksi sendiri tentang konsep bilangan pangkat n yaitu 10 pangkat 3 atau $10^3 = 1000$ dimana nilai $n = 3$. Jadi $10^n = \dots$

Berdasarkan uraian dan contoh di atas dapat disimpulkan bahwa teori konstruktivistik matematika yang diterapkan dalam model Lemansisnet adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah matematika dengan caranya sendiri dengan kemampuan yang dimiliki dalam pikirannya. Siswa diberi kesempatan melakukan refleksi, interpretasi dan mencari cara yang sesuai. Rekonstruksi terjadi bila siswa dalam aktivitasnya melakukan refleksi, interpretasi, dan internalisasi, rekonstruksi ini dimungkinkan terjadi dengan probabilitas yang lebih besar melalui diskusi, baik dalam kelompok kecil ketika mengerjakan tugas di luar sekolah melalui internet, maupun diskusi kelas atau berbagai bentuk interaksi dan negosiasi. Namun tetap mengikuti langkah-Polya dalam menyelesaikan masalah. Siswa merasa dihargai dan semakin terbuka karena setiap siswa ada nilai atas usahanya, memupuk kerja sama dalam kelompok dan melatih siswa untuk terbiasa berpikir serta mengemukakan pendapat.

8. Teori Manajemen

Terry (2013) mendefinisikan manajemen dalam bukunya *Principles of Management* yaitu Suatu proses yang membedakan atas perencanaan, pengorganisasian,

penggerakan dan pengawasan dengan memanfaatkan baik ilmu maupun seni demi mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Menurut Terry (2013) fungsi manajemen terdiri dari:

- a. Perencanaan (*planning*) yaitu sebagai dasar pemikiran dari tujuan dan penyusunan langkah-langkah yang akan dipakai untuk mencapai tujuan. Merencanakan berarti mempersiapkan segala kebutuhan, memperhitungkan matang-matang apa saja yang menjadi kendala, dan merumuskan bentuk pelaksanaan kegiatan yang bermaksud untuk mencapai tujuan.
- b. Pengorganisasian (*organization*) yaitu sebagai cara untuk mengumpulkan orang-orang dan menempatkan mereka menurut kemampuan dan keahliannya dalam pekerjaan yang sudah direncanakan.
- c. Penggerakan (*actuating*) yaitu untuk menggerakkan organisasi agar berjalan sesuai dengan pembagian kerja masing-masing serta menggerakkan seluruh sumber daya yang ada dalam organisasi agar pekerjaan atau kegiatan yang dilakukan bisa berjalan sesuai rencana dan bisa mencapai tujuan.
- d. Pengawasan (*controlling*) yaitu untuk mengawasi apakah gerakan dari organisasi ini sudah sesuai dengan rencana atau belum. Serta mengawasi penggunaan sumber daya dalam organisasi agar bisa terpakai secara efektif dan efisien tanpa ada yang melenceng dari rencana.

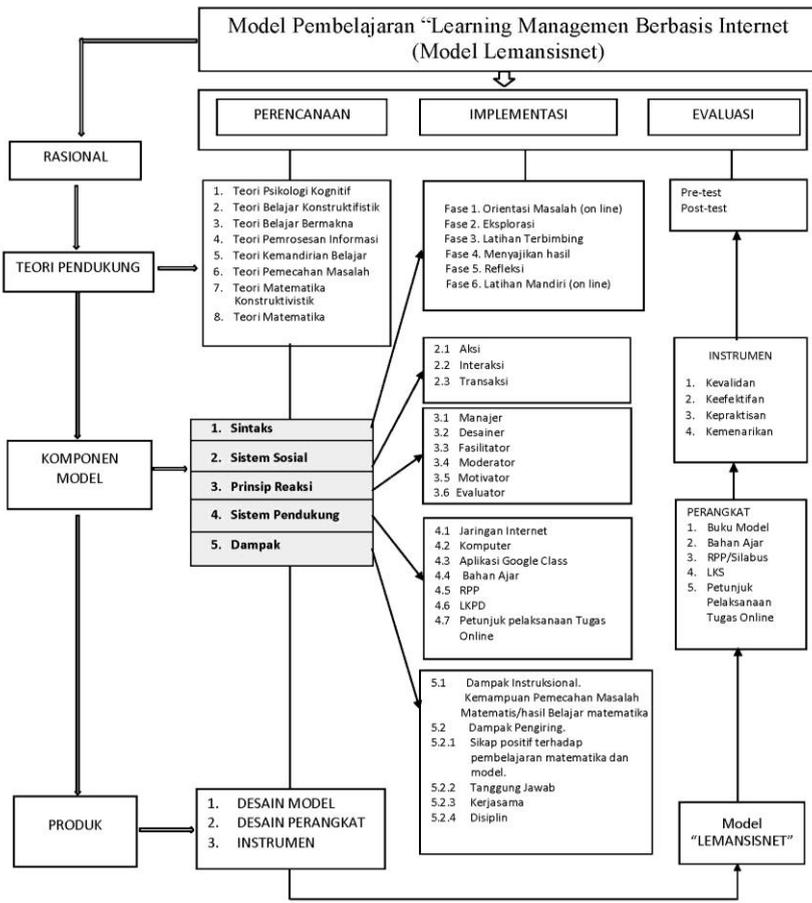
Hakikat dari fungsi manajemen dari Terry adalah apa yang direncanakan, itu yang akan dicapai. Maka itu fungsi perencanaan harus dilakukan sebaik mungkin agar dalam proses pelaksanaannya bisa berjalan dengan baik serta segala kekurangan bisa diatasi. Sebelum kita melakukan perencanaan, ada baiknya rumuskan dulu tujuan yang akan dicapai.

Uraian di atas tentang teori manajemen menjadi landasan ilmu atau menjadi dasar pemikiran penulis dalam mengelola pembelajaran yang diharapkan dapat

meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Terutama yang menjadi pedoman fungsi manajemen itu sendiri dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Yaitu perencanaan. Pada tahapan ini semua yang diperlukan dalam pembelajaran harus direncanakan dan di buat terlebih dahulu termasuk waktu yang akan digunakan dalam pembelajaran baik dikelas maupun di luar kelas.

Pengorganisasian yang digunakan dalam pengembangan model lemansisnet adalah bagaimana seorang guru mengetahui tujuan apa yang ingin dicapai dalam pembelajaran, apa tugas guru dan apa tugas siswa dalam pembelajaran agar tercapai tujuan yang diinginkan dalam pembelajaran. Selanjutnya penggerakan. Model lemansisnet memberikan tindak lanjut yang diselesaikan melalui internet, yang diolah sedemikian sehingga siswa dapat mengerjakan sesuai dengan perintah tugas, termasuk kedisiplinan siswa, kemampuan siswa bekerjasama dengan yang lain, dan tanggung jawab yang diberikan agar selesai tepat waktu. Sementara pengawasan dilakukan melalui internet pada saat siswa mengirim tugasnya, memeriksa dan memberikan umpan balik. Agar siswa juga merasa dihargai pekerjaannya dan diberi penilaian.

E. Model Hipotetik



Gambar 2.1 Model Hipotetik LEMANSISNET

Gambar 6.1 Alur Pengembangan Model Hipotetik Lemansinet

F. Model Eksisting

Pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah pembelajaran yang menegembangkan struktur berfikir tingkat tinggi siswa yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa (*Student Centred Learning yang disingkat SCL* sebab SCL memberikan paradigma baru dalam system pembelajaran di Indonesia. Seperti yang tertuang pada Permendikbud No. 70 Thn 2013 menyatakan bahwa:

1. Perubahan dari pola pembelajaran satu arah (interaksi guru-siswa) menjadi pembelajaran interaktif (interaktif guru-siswa-masyarakat-lingkungan alam, sumber/ media lainnya)
2. Pola pembelajaran terisolasi menjadi pembelajaran secara jejaring (siswa dapat menimba ilmu dari siapa saja dan dari mana saja yang dapat dihubungi serta diperoleh melalui internet).
3. Pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran aktif-mencari (pembelajaran siswa aktif mencari semakin diperkuat dengan pendekatan pembelajaran saintifik.
4. Pola belajar sendiri menjadi belajar kelompok (berbasis tim)
5. Pola pembelajaran alat tunggal menjadi pembelajaran berbasis alat multimedia.
6. Pola pembelajaran berbasis massal menjadi kebutuhan pelanggan (users) dengan memperkuat pengembangan potensi khusus yang dimiliki setiap siswa.
7. Pola pembelajaran ilmu pengetahuan tunggal (monodiscipline) menjadi pembelajaran ilmu pengetahuan jamak
8. (multidisciplines) dan
9. Pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran kritis.

Pola-pola pembelajaran seperti yang disebutkan di atas seyogianya dapat diterapkan pada pembelajaran, khususnya pada kurikulum 2013. Pembelajaran seperti

yang disebutkan ini lebih mementingkan proses dari pada hasil. Sekalipun hasil juga penting bagi siswa. Oleh karena itu proses penilaian juga mengalami perubahan yaitu tidak semata-mata penilaian hasil dalam pembelajaran tetapi lebih utama adalah penilaian proses. Apalagi sasaran pendidikan Indonesia saat ini lebih ditekankan kepada perubahan karakter siswa dari penerima menjadi produktivitas. Sehingga belajar penemuan lebih diutamakan dari pada belajar penerimaan.

Arends (2008) menyebutkan 3 model pembelajaran yang berpusat pada siswa yaitu: (1) Cooperative learning (Pembelajaran Kooperatif), (2) Problem Based Learning (pembelajaran berbasis masalah), dan (3) Classroom Discussion Learning (pembelajaran diskusi kelas). Lebih lanjut Holmes (1995) mengatakan bahwa ada tiga model pembelajaran yang sering diterapkan dalam pembelajaran matematika yaitu: (1) model pembelajaran langsung, (2) model pembelajaran kooperatif, dan (3) model pembelajaran interaktif. Pendapat Helmes senada dengan hasil survey Marwati (2013) bahwa model pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran matematika pada umumnya adalah model pembelajaran langsung, dan model pembelajaran kooperatif. Akan tetapi model pembelajaran kooperatif yang diterapkan oleh guru pada umumnya seperti saja model pembelajaran langsung, sebab kerja kelompok muncul pada saat bekerja soal melalui LKS (lembar kegiatan siswa) pada hal kerja kelompok juga diharapkan pada pengolahan pemahaman materi dan eksplorasi materi oleh siswa melalui diskusi kelompok.

G. Analisis Model Eksisting

1. Model Pembelajaran langsung.

Model Pembelajaran langsung baik dilaksanakan pada daerah-daerah terpencil. Yaitu pada daerah yang sumber belajarnya masih terbatas. Hasilnya baik apabila guru memberikan media yang menarik dan formulasi bahan ajar

yang apik, serta kemampuan menjelaskan oleh guru baik. Akan tetapi kelemahan pembelajaran berpusat pada guru (Teaching Centred Learning atau disingkat TCL). Pembelajaran yang berpusat pada guru interaksi yang terjadi hanya dua arah yaitu interaksi guru-siswa pada saat menjelaskan materi dan atau siswa-guru pada saat bertanya tentang sesuatu yang tidak diketahui. Selain itu pembelajaran yang dominan dikendalikan oleh guru, sehingga terjadi belajar penerimaan karena eksplorasi materi oleh guru sepenuhnya. Akibatnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran kurang. Untuk mengembangkan struktur berfikir tingkat tinggi siswa, haruslah banyak diberi kesempatan untuk mengeksplorasi materi pembelajaran. Pembelajaran yang dominan dikendalikan oleh guru dapat berdampak pada lemahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika maupun penyelesaian masalah yang terkait dengan kehidupan sehari-hari. Selain dari itu kemandirian siswa juga kurang. Akibatnya hasil belajar menjadi rendah.

Secara garis besar kelemahan model pembelajaran langsung antara lain adalah: (1) Dalam model pembelajaran langsung, sulit untuk mengatasi perbedaan dalam hal kemampuan, pengetahuan awal, tingkat pembelajaran dan pemahaman, Gaya belajar, atau ketertarikan siswa. (2) Karena siswa hanya memiliki sedikit kesempatan untuk terlibat secara aktif, sulit bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan sosial dan interpersonal mereka. (3) Karena guru memainkan peran pusat dalam model ini, kesuksesan strategi pembelajaran ini bergantung pada image guru. Jika guru tidak tampak siap, berpengetahuan, percaya diri, antusias, dan terstruktur, siswa dapat menjadi bosan, teralihkan perhatiannya, dan pembelajaran mereka akan terhambat. (4) Model pembelajaran langsung sangat bergantung pada gaya komunikasi guru. Komunikator yang buruk cenderung menghasilkan pembelajaran yang buruk pula dan model pembelajaran langsung membatasi

kesempatan guru untuk menampilkan banyak perilaku komunikasi positif. (5) Jika model pembelajaran langsung tidak banyak melibatkan siswa, siswa akan kehilangan perhatian setelah 10-15 menit dan hanya akan mengingat sedikit isi materi yang disampaikan.

Pembelajaran langsung masih didominasi oleh guru matematika yang belum dapat menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi komunikasi dan informasi saat sekarang ini. Pada hal bila merujuk pada tujuan kurikulum 2013, The Partnership for 21st Century Skills tentang keterampilan yang diperlukan dalam abad ke-21, dan NCTM 2000 yang terkait dengan pembelajaran matematika, Maka model pembelajaran langsung tidak tepat lagi dipakai. Sebab tidak dapat mengembangkan potensi diri siswa termasuk mengembangkan struktur berfikir tingkat tinggi siswa. Akibatnya kemampuan pemecahan masalah matematika dan pemecahan masalah sehari-hari dalam kehidupan siswa menjadi rendah.

Oleh karena itu penulis mencari alternative model pembelajaran yang dapat mengembangkan struktur berfikir tingkat tinggi siswa. Pilihan peneliti dalam hal ini adalah model *lemansisnet*.

2. Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning* disingkat *PBL*). Termasuk model pembelajaran yang jarang di gunakan oleh guru. Sebab model ini guru harus mampu menformulasi pertanyaan atau masalah lebih awal sehingga ada masalah yang akan diselesaikan dalam pembelajaran. Guru seyogianya dapat mengidentifikasi pola pengetahuan. Model pembelajaran ini dapat berpusat pada guru, dapat juga berpusat pada siswa, tergantung pola dan pendekatan yang digunakan. Jika pendekatannya koperatif maka pembelajaran berpusat pada siswa. Kelemahan model pembelajaran berbasis masalah antara laian adalah: (1)

Tidak semua materi cocok menggunakan model PBL sumber belajar masih terbatas. (2) Memungkin siswa kesulitan dalam memproses sejumlah data dan informasi dalam waktu singkat, sehingga Pembelajaran Berbasis Masalah ini membutuhkan waktu yang relatif lama. (3) Penggunaan waktu yang tidak sedikit oleh guru. Sehingga ditakutkan semua konten belum tersampaikan semua walaupun pembelajaran berfokus pada masalah bukan materi. (4) sering terjadi miss konsepsi.

3. Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajarn Kooperatif (Cooperative Learning) termasuk model pembelajaran yang paling sering digunakan dalam pembelajarn matematika, karena memeiliki bermacam-macam tipe. Sehingga banyak pilihan berdasarkan karakteristik siswa dan karakteristik bahan ajar. Namun demikian model pembelajaran kooperatif memiliki beberapa kelemahan antara lain: (1) Untuk memahami dan mengerti filosofis pembelajaran kooperatif membutuhkan waktu yang lama. Sebagai contoh siswa yang mempunyai kelebihan akan merasa terhambat oleh siswa yang mempunyai kemampuan kurang, akibatnya keadaan seperti ini dapat mengganggu iklim kerjasama dalam kelompok. (2) Ciri utama dari pembelajaran kooperatif adalah bahwa setiap siswa saling membelajarkan. Oleh karena itu jika tanpa peer teaching yang efektif, bila dibandingkan dengan pembelajaran langsung dari guru, bisa terjadi cara belajar yang demikian apa yang harus dipelajari dan dipahami tidak dicapai oleh siswa. (3) Penilaian yang diberikan dalam pembelajaran kooperatif kepada hasil kelompok, namun guru perlu menyadari bahwa hasil atau presentasi yang diharapkan sebenarnya adalah hasil atau presentasi setiap individu siswa. (4) Keberhasilan pembelajaran kooperatif dalam upaya mengembangkan kesadaran berkelompok memerlukan periode waktu yang

cukup panjang, dan ini tidak mungkin dicapai hanya dalam waktu satu atau beberapa kali penerapan strategi. (5) Walaupun kemampuan bekerja sama merupakan kemampuan yang sangat penting untuk siswa, akan tetapi banyak aktivitas dalam kehidupan yang hanya didasarkan kepada kemampuan secara individu.

4. Model Pembelajaran Diskusi Kelas

Model pembelajaran diskusi kelas (Classroom Discussion Learning model) bersifat interaktif dan kolaboratif sehingga mampu secara efektif memberdayakan potensi-potensi kognisi dan afeksi siswa menjadi pribadi yang kritis, demokratis, toleran dan dewasa menghadapi persoalan-persoalan yang dihadapi. Bagi guru, model pembelajaran ini dapat meningkatkan kreativitas dan inovasi dirinya. Karena seorang guru yang menggunakan model pembelajaran ini dituntut mengelola jalannya diskusi secara dialektis sehingga dibutuhkan rencana dan persiapan yang detail dan matang.

Model pembelajaran ini disamping memiliki kelebihan namun juga memiliki kekurangan. Kelebihan model pembelajaran ini antara lain: Mendorong siswa berpikir kritis, mendorong siswa mengekspresikan pendapatnya secara bebas, mendorong siswa mengembangkan pikirannya untuk memecahkan masalah bersama, dan lain sebagainya. Kelemahan model pembelajaran ini antara lain: Jalannya diskusi seringkali didominasi oleh siswa yang pandai, Sehingga mengurangi peluang siswa yang lain untuk berpartisipasi. Jalannya diskusi seringkali dipengaruhi oleh pembicaraan yang menyimpang dari topik pembahasan masalah, sehingga pembahasan melebar kemana-mana, dan beberapa kelemahan lainnya. Namun, dibanding kelemahannya, model pembelajaran ini lebih banyak mengandung kelebihan sehingga sangat tepat untuk dipergunakan dalam mengelola pembelajaran di kelas untuk

menghindari cara-cara konvensional dan ketinggalan jaman dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian analisis kelemahan dari empat model di atas peneliti mengembangkan sebuah model baru yang dapat meminimalisir kelemahan dari ke empat model tersebut. Namun demikian peneliti menggabungkan setiap kelebihan model tersebut untuk membuat suatu model yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa sedemikian sehingga dapat pula meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP. Kelemahan tentang penggunaan waktu yang banyak dapat diantisipasi dengan tugas pekerjaan rumah yang disebut sebagai tindak lanjut pembelajaran secara on line yang dapat dikontrol melalui internet dengan aplikasi google class. Disamping penyelesaian tugas, siswa dapat pula belajar secara mandiri melalui bahan ajar yang sudah dimasukkan ke dalam aplikasi google class serta aplikasi google lainnya, sebagai sumber belajar yang lain untuk menambah wawasan dan mengembangkan pengetahuan siswa tentang konsep yang dipelajari.

5. Urgensi dan Karakteristik Model Lemansisnet

Urgensi atau pentingnya model lemansisnet dikembangkan adalah sebagai salah satu acuan bagi guru untuk melakukan pembelajaran yang berkualitas, yang dapat mengantarkan siswanya menjadi manusia milenium, yaitu manusia yang dapat mengikuti perkembangan di era globalisasi dimana penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) menjadi penting. Pembelajaran yang dapat mengoptimalkan hasil belajar siswa, baik hasil belajar yang mengembangkan kognisi siswa, maupun yang mengembangkan afeksi dan motorik siswa. Dan secara khusus model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP.

Karakteristik model lemansisnet adalah: (1) model lemansisnet berlandaskan psikologi kognitif dan

dikembangkan berdasarkan teori belajar konstruktivistik. Dan didukung oleh teori manajemen, teori pemrosesan informasi, teori pemecahan masalah, teori kemandirian dan teori matematika konstruktivistik. (2) Model Lemansinet diolah berdasarkan prinsip manajemen, yang diawali dengan perencanaan, pelaksanaan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rencana, melaksanakan evaluasi dan monitoring. Tindak lanjut pembelajaran disebut juga tugas mandiri melalui internet (on line). Pengolahan pembelajaran berdasarkan prinsip manajemen sedemikian hingga guru berfungsi sebagai manager, desainer, fasilitator, motivator dan evaluator. (3) Model Lemansinet mengembangkan prosedur pemecahan masalah menurut Polya (1981) melalui latihan terbimbing dan latihan mandiri. (4) Model Lemansinet memiliki sintaks pelaksanaan pembelajaran terdiri dari 6 fase yaitu: (a) orientasi masalah manual dan (on line), (b) Eksplorasi, (c) latihan terbimbing, (d) penyajian hasil, (e) refleksi dan (f) latihan mandiri atau tindak lanjut (on line). (5) Model Lemansinet pembelajaran dilaksanakan pada dua tempat yaitu di dalam kelas yang dimulai dari fase 1 s/d fase 5 dan pembelajaran di luar kelas yaitu pelaksanaan fase 6 dan fase 1. Pembelajaran yang dilaksanakan disekolah didukung oleh pendekatan saintifik dan kooperatif. (6) Model Lemansinet menggunakan media computer dan jaringan internet.

6. Komponen Model Lemansinet

Seperti pada uraian sebelumnya, penelitian ini dikembangkan dengan Nama model pembelajaran Lemansinet yaitu model learning manajemen berbasis internet melalui aplikasi google class. Komponen model Lemansinet dikembangkan mengacu kepada pengembangan Joice, Weil dan Showers (2011) yang meliputi; (1) Sintaks, yakni suatu urutan kegiatan yang juga biasa disebut sebagai fase pembelajaran. (2) Sistem sosial, yakni (3) prinsip reaksi, (4) sistem pendukung, dan (5) dampak instruksional dan

dampak pengiring. Adapun uraiannya adalah sebagai berikut:

1. Sintaks Model Lemansisnet

Sebelum pelaksanaan proses pembelajaran di kelas, pendidik melakukan penataan, pengorganisasian isi pembelajaran yang Akan diajarkan, agar isi pembelajaran mudah dipahami siswa. Oleh karena itu pembelajaran lemansisnet, kelas dikelola seperti perusahaan. Sehingga sebelum kelapangan (ke kelas) terlebih dahulu dipersiapkan alat dan bahan pembelajaran. Kegiatan ini dalam model lemansisnet disebut sebagai perencanaan. Sebab dalam penerapan model lemansisnet, kelas di kelola mengikuti prinsip manajemen. Dengan perinsip manajemen kegiatan dibagi menjadi 4 tahapan yaitu; (1) Perencanaan pembelajaran, (2) Pelaksanaan pembelajaran, (3) Evaluasi dan Refleksi Pembelajaran dan (5) Tindak lanjut.

Kegiatan pada tahap perencanaan pembelajaran adalah mempersiapkan dan melaksanakan hal-hal seperti; a) analisis kurikulum dan silabus pembelajaran di kelas, b) penyusunan RPP, bahan ajar, LKS, Tugas on line, c) penyusunan instrument pembelajaran dan rubrik penilaian jawaban siswa.

Kegiatan Tahapan Pelaksanaan Pembelajaran. Pada tahapan ini disusun sintaks pembelajarn sebanyak 5 fase yaitu:

Fase 1. Orientasi masalah (on line).

Fase 2. Eksplorasi.

Fase 3. Pelatihan terbimbing

Fase 4. Penyajian hasil

Fase 5. Refleksi

Fase 6. Latihan Mandiri (on line)

Setiap fase tersebut menggambarkan urutan aktivitas-aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Adapun aktivitas-aktivitas guru dan siswa

dalam proses pembelajaran untuk setiap fase dapat dilihat pada table 6.1 berikut:

Tabel 6.1 Aktivitas Guru & Siswa untuk setiap fase dalam Model Lemansisnet

F A S E	AKTIVITAS GURU	AKTIVITAS SISWA	WAKTU
1 Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan siswa untuk belajar. • Mengarahkan siswa agar duduk berkelompok. • Menyampaikan tujuan pembelajaran, • Memotivasi siswa. • Memberikan apersepsi, dan • Menyampaikan prosedur dan tatacara pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siap melakukan kegiatan • Duduk berkelompok • Mencatat topik pembelajaran • Memahami tujuan pembelajaran • Memahami manfaat topik pembelajaran • Mengingat kembali materi ajar yang telah dipelajari • Memahami prosedur pembelajaran 	7 menit
2 Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan pokok-pokok materi pembelajaran melalui metode Tanya Jawab dan atau demonstrasi baik secara online maupun secara manual. • Memfasilitasi siswa mencari informasi dengan berbagai macam sumber belajar • Memfasilitasi terjadinya interaksi siswa dengan siswa, siswa dengan guru, serta siswa dengan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimak materi yang disampaikan guru. • Melakukan Tanya jawab pada hal-hal yang belum diketahui. • Mencari sendiri sumber belajar. • Memberi tanggapan pertanyaan atau jawaban guru atau siswa. 	20 menit

	<p>sumber belajar lainnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Melibatkan siswa secara aktif 		
3. Latihan Terbimbing	<ul style="list-style-type: none"> •Memberikan latihan secara berkelompok, melalui LKS. •Memantau dan membimbing setiap kelompok kalau ada yang mengalami masalah dalam penyelesaian tugasnya. •Memberikan latihan dan kepastian agar siswa menyelesaikan tugas mengikuti langkah-langkah Polya dalam penyelesaian masalah mate-matika. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan latihan yang diberikan guru. • Berdiskusi dan atau Tanya jawab dalam menyelesaikan tugas bersama kelompok. • Tugas diselesaikan mengikuti langkah Polya 	30 menit
4 Penyajian Hasil	<ul style="list-style-type: none"> •Memberi kesempatan kepada siswa atau kelompok untuk mempresentasikan tugas kelompoknya dipapan tulis. •Memfasilitasi dan membiasakan siswa untuk memunculkan gagasan baru melalui penyajian hasil sedemikian, hingga dapat mengasah nalar siswa. •Memberi motivasi melalui apresiasi terhadap hasil yang dicapai siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil kerja kelompok. • Menyempurnakan hasil kerja bila belum sempurna • Menjawab/menanggapi pertanyaan/saran dari teman bila ada. 	15 menit
5 Refleksi	<ul style="list-style-type: none"> •Memberikan umpan balik positif terhadap hasil-hasil yang 	<ul style="list-style-type: none"> • Menanyakan hal-hal yang belum diketahui. 	5 menit

	<p>dicapai siswa di sekolah.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberi konfirmasi hasil eksplorasi siswa • Memberi kesempatan siswa untuk merefleksikan pengalaman belajarnya • Membimbing siswa untuk membuat rangkuman 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan soal evaluasi yang diberikan. • Merangkum atau menyimpulkan materi pembelajaran. 	
6 Latihan Mandiri	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan tugas di luar sekolah secara online. • Memberi kesempatan pada siswa untuk mengeksplorasi, dan mengelaborasi pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap konsep yang telah dipelajari. • Mengkonfirmasi hasil kerja siswa • Memberi apresiasi dan penilaian terhadap hasil kerja siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan tugas yang diberikan. • Mengumpulkan tugas sesuai waktu yang ditentukan. • Menggali sumber belajar yang disediakan oleh guru melalui aplikasi, serta melalui aplikasi google lainnya. 	3 menit + 2x 24 jam waktu di luar sekolah

2. Sistem Sosial

Lungdren dalam Isjoni (2009) mengemukakan unsur-unsur dalam pembelajaran kooperatif adalah para siswa harus: (a) Memiliki persepsi bahwa mereka tenggelam atau berenang bersama, (b) Memiliki tanggung jawab bersama dalam kelompoknya, selain tanggung jawab terhadap diri sendiri dalam mempelajari materi yang dihadapi; (c) Memiliki tujuan yang sama; (d) Membagi tugas dan berbagi tanggung jawab di antara para anggota kelompok; (e) Diberikan satu evaluasi atau penghargaan yang akan ikut berpengaruh terhadap evaluasi kelompok; (f) Berbagi kepemimpinan sementara mereka memperoleh keterampilan bekerja sama selama belajar; (g) Diminta bertanggung jawabkan

secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

Oleh karena itu Model-lemansisnet yang dikembangkan, dibangun interaksi antara guru dan siswa, interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya (bahan ajar, atau bahan lainnya yang dapat diakses melalui google kelas) terutama pada pase ke 6. Dan interaksi antar siswa dengan siswa dalam diskusi pada pase 3 dan ketika presentasi hasil kerja pase 4. Ada 3 pola komunikasi yang terjadi ketika guru berinteraksi dengan siswa yaitu: (a) Komunikasi sebagai aksi (satu arah) terutama terjadi pada fase satu kecuali ketika guru melakukan apersepsi. Pada fase satu guru lebih dominan dalam pembelajaran, dan siswa lebih banyak mendengarkan dan menyimak informasi yang disampaikan oleh guru. (b) Komunikasi sebagai interaksi (dua arah). Pada komunikasi dua arah terjadi keseimbangan keaktifan guru dan siswa terutama terjadi pada pase 2 dan 5. (c) Komunikasi sebagai transaksi (banyak arah). Disini peran dan keaktifan siswa lebih dominan terutama terjadi pada fase 3, 4 dan 6

3. Prinsip Reaksi

Joice & Weil (2011) mengemukakan bahwa perinsip reaksi merupakan pedoman bagi guru bagaimana merespon dan menghargai aktivitas yang dilakukan siswa.

Pada model lemansisnet, guru tidak berperan sebagai satu-satunya sumber belajar tetapi sebagai fasilitator, sebagai manager, sebagai desainer, sebagai moderator dan sebagai evaluator. Sebagai fasilitator, guru menyediakan sumber-sumber belajar melalui internet dengan aplikasi google Class, mendorong peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan secara optimal dari berbagai sumber. Sebagai desainer, guru mendesain pembelajaran agar siswa tertarik dan termotifasi untuk belajar mandiri di luar sekolah. Sebagai manager, guru mengorganisasi,

mengatur, dan mengelola pembelajaran agar dapat dilaksanakan kegiatan pembelajaran secara baik dan bertanggung jawab. Sebagai motivator guru memberi motivasi dan mendorong setiap siswa melakukan aktivitas dalam tugas. Sebagai moderator, guru memimpin diskusi kelas, mengatur mekanisme komunikasi sehingga, diskusi kelas berjalan lancar. Memberi pertanyaan atau masalah agar memancing peserta didik untuk melakukan diskusi sehingga tujuan yang diharapkan dapat dicapai.

Berdasarkan uraian peranan guru yang diuraikan di atas, maka beberapa perilaku guru yang diharapkan dalam model lemansisnet yaitu:

- a. Menyediakan dan mengelola sumber belajar yang baik dan menarik, dalam bentuk hard copi maupun yang berupa soft kopi (online) pada saat tatap muka di sekolah dan belajar mandiri di luar sekolah. Yang dapat mendukung kelancaran anak belajar untuk mencapai tujuan belajarnya. Seperti, Bahan ajar, LKS, tugas mandiri, serta panduan pembelajaran onlain yang kesemuanya itu telah di siapkan di klasroom google.
- b. Menciptakan suasana yang kondusif pada pembelajaran baik yang di kelas maupun di luar kelas melalui media interaksi.
- c. Mendemonstrasikan dan atau Tanya jawab pokok-pokok materi pada pembelajaran tatap muka disekolah.
- d. Membimbing siswa dalam latihan terbimbing, mengawasi jalannya diskusi kelompok pada penyelesaian tugas terbimbing.
- e. Memberikan apresiasi kepada siswa yang menyampaikan tugasnya baik tugas terbimbing maupun tugas on line.
- f. Memantau dan merepleksi tugas siswa baik tugas terbimbing maupun tugas online.

4. Sistem Pendukung

Handy (2006) mengungkapkan bahwa system pendukung suatu model pembelajaran adalah semua sarana, prasarana, bahan perangkat pembelajaran, alat/media yang diperlukan dalam pembelajaran untuk mendukung pelaksanaan model sedemikian hingga tercapainya tujuan pembelajaran dengan penerapan model itu.

Model-Lemansisnet memerlukan sistem pendukung, yaitu: (a) Silabus, (b) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), yang memuat langkah-langkah pembelajaran yang disertai dengan strategi pemecahan masalah (keterampilan pemecahan masalah), (c) Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dirancang khusus sehingga siswa dapat berlatih menyelesaikan masalah secara sistematis, (d) Kuis/soal/masalah yang diberikan kepada siswa secara online yang dimaksudkan untuk melatih siswa untuk memecahkan masalah secara sistematis. (e) Panduan menyelesaikan tugas dan belajar online pada klasroom google. (f) Lembar Tes Hasil Belajar (LTHB), dirancang untuk mengukur tingkat kemampuan menyelesaikan masalah siswa. Semua yang tersebut pada bagia (a) s/d (e) telah disiapkan pada klasroom google.

Selain dari itu yang mendukung eksplorasi siswa dapat menggunakan sumber lain yaitu aplikasi yang ada di google untuk memperoleh penguatan pemahaman konsep pembelajaran seperti Youtube dan lain-lain. Disamping itu siswa yang didaftar sebagai siswa/guru klasroom google diberi fasilitas penyimpanan data sebesar 5 tera.

Hal lebih penting lagi adalah computer dan jaringan internet dengan aplikasi google class, yang dimaksudkan sebagai media pembelajaran yang memuat pendukung (a) s/d (e) di atas.

5. Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring

Dampak instruksional untuk model lemansisnet yang dikembangkan ini adalah sebagai berikut.

- a. Hasil belajar siswa, yang sesuai dengan tujuan hasil pembelajaran pada setiap pertemuan.
- b. Kemampuan Memecahkan masalah matematika. Yang terdiri dari: (1) Kemampuan pemahaman konsep (masalah), (2) kemampuan mengaitkan konsep, sehingga dapat membuat model penyelesaian yang tepat, (3) kemampuan menyelesaikan masalah sesuai model yang dipilih, dan (4) kemampuan menarik kesimpulan sesuai dengan masalah yang diberikan.

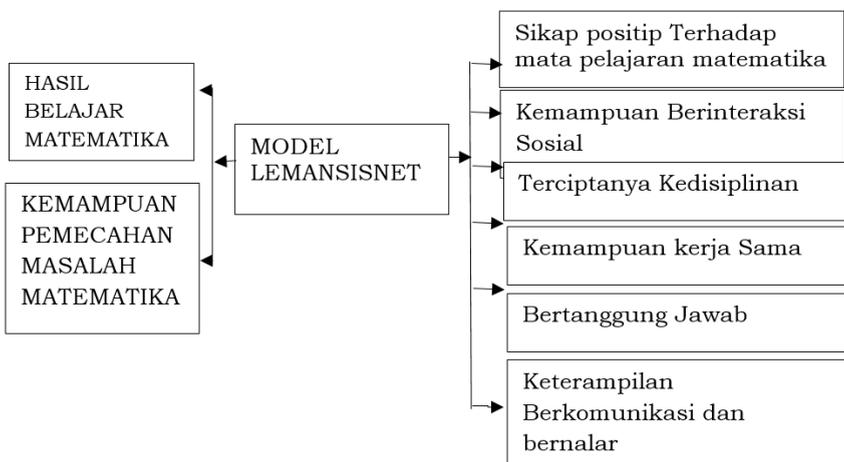
Sedangkan dampak pengiring dari model yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

- a. Sikap Positif terhadap Pelajaran matematika, hal ini terukur dari terciptanya suasana belajar yang menyenangkan. Tidak ada lagi anggapan bahwa mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang sulit untuk dipelajari.
- b. Kemampuan Berinteraksi Sosial. Dengan Model-lemansisnet, peserta didik sudah terbiasa dengan diskusi kelompok yang di dalamnya terdapat interaksi antar anggota kelompok. Hal ini dapat diukur melalui kemampuan komunikasi siswa pada saat diskusi dan pada saat menyajikan hasil tugas terbimbing. Disamping itu diharapkan jika siswa terjun dalam masyarakat sehingga terbiasa berinteraksi sosial dengan masyarakat.
- c. Terciptanya kedisiplinan siswa, dengan kebiasaan bekerja dan mengumpulkan tugas tepat waktu melalui internet. Melatih kedisiplinan siswa, sehingga dimasa depannya diharapkan dapat hidup dan bekerja penuh dengan kedisiplinan.
- d. Kemampuan bekerjasama yang tercipta melalui penyelesaian tugas secara bersama.
- e. Tanggung jawab yang besar yang dapat dilatihkan pada peserta didik. Sebab dengan bekerja secara berkelompok,

setiap individu harus punya kontribusi terhadap kesuksesan tugas kelompoknya.

- f. Kemampuan berkomunikasi dan bernalar tumbuh melalui metode diskusi yang berjalan baik di kelas maupun di luar kelas ketika bekerja tugas onlinenya. Sehingga dimasa depan tumbuh menjadi manusia yang memiliki kemampuan berkumunikasi yang sistematis dan tepat

Dampak instruksional dan dampak pengiring yang di uraikan sebelumnya dapat digambarkan sebagai berikut:

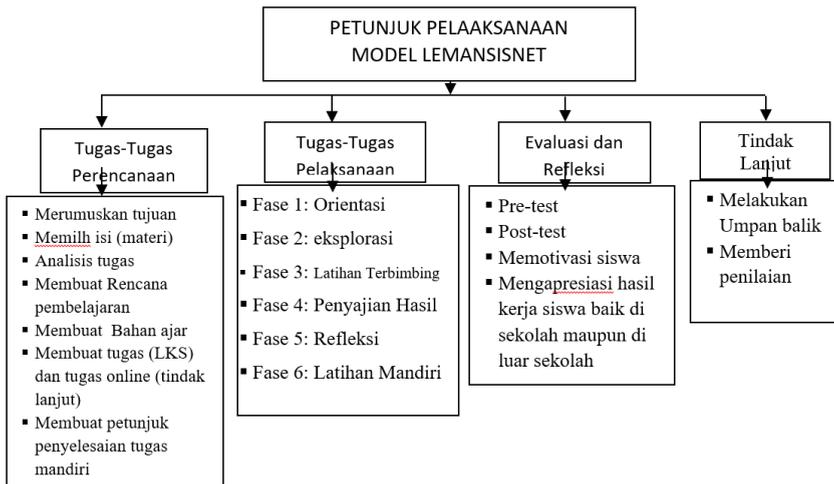


Keterangan: → Dampak instruksional
 ← Dampak Pengiring

Gambar 6.2 Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring Model Lemansisnet

H. Petunjuk Pelaksanaan Model

Penerapan model lemansisnet dalam pembelajaran matematika yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan hasil belajar matematika siswa sebagai dampak instruksional maupun dampak pengiring, seperti meningkatkan sikap positif terhadap mata pelajaran matematika, meningkatkan kemampuan berinteraksi sosial, meningkatkan kedisiplinan belajar siswa, meningkatkan kerja sama siswa, lebih bertanggung jawab, dan meningkatkan keterampilan berkomunikasi dan bernalar siswa. Maka pada bagian ini diuraikan mengenai petunjuk pelaksanaan model. Petunjuk pelaksanaan model berkaitan dengan cara guru dalam mengelola pembelajaran yang meliputi: (a) Perencanaan Pembelajaran, (b) Pelaksanaan Pembelajaran, (c) evaluasi dan refleksi, dan (d) Tindak lanjut. Keseluruhan tugas-tugas pengelolaan pembelajaran ini harus mengacu pada pengorganisasian pembelajaran. Keempat komponen petunjuk pelaksanaan model yang disebutkan di atas, disajikan secara skematis seperti Gambar 6.3.



Gambar 6.3 Skema Petunjuk Pelaksanaan Model Lemansisnet

Berdasarkan Gambar 4.2, berikut ini dijelaskan masing-masing komponen petunjuk pelaksanaan model Lemansinet.

1. Tugas-tugas perencanaan

Hal-hal yang dilakukan pada tugas-tugas perencanaan ini adalah: (a) merumuskan tujuan, (b) memilih isi, (c) melakukan analisis tugas, (d) merencanakan waktu dan ruang, (e) membuat perencanaan pembelajaran, (f) membuat bahan ajar, (g) membuat tugas siswa baik tugas mandiri maupun tugas online, serta (h) membuat petunjuk penyelesaian tugas mandiri. Tugas mulai dari (e) s/d (h) di masukkan pada aplikasi classroom google.

a. Merumuskan tujuan

Dalam Kurikulum 2013 tujuan pembelajaran tercermin dalam kompetensi inti, standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator. Kompetensi inti dirancang seiring dengan strata pendidikan siswa pada kelas tertentu. Kompetensi Inti-1 (KI-1) untuk kompetensi inti sikap spiritual, Kompetensi Inti-2 (KI-2) untuk kompetensi inti sikap sosial; Kompetensi Inti-3 (KI-3) untuk kompetensi inti pengetahuan; dan Kompetensi Inti-4 (KI-4) untuk kompetensi inti keterampilan. Standar kompetensi mencakup tujuan pembelajaran secara umum. Kompetensi dasar mencakup tujuan yang hendak dicapai melalui subuh topik (pokok bahasan), sedangkan indikator mencakup tujuan yang hendak dicapai dalam setiap pertemuan.

Tujuan-tujuan pembelajaran tersebut di atas secara eksplisit termuat pada skenario pembelajaran yang dalam hal ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), yang dibuat oleh guru sebagai pedoman umum dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. Tujuan pembelajaran

yang baik perlu berorientasi pada siswa dan spesifik, mengandung uraian yang jelas tentang situasi penilaian (terukur) dan mengandung tingkat ketercapaian kinerja yang diharapkan (kriteria keberhasilan). Untuk model Lemansisnet, kompetensi dasarnya adalah kemampuan penyelesaian masalah matematika pada topik persamaan dan sistem persamaan linier dua variabel. Indikatornya dari kompetensi dasar tersebut adalah (a) memahami masalah, (b) merancang rencana dalam memecahkan masalah atau membuat model atau rumus penyelesaian masalah, (c) memecahkan atau menyelesaikan masalah sesuai model atau rumus, (d) menarik kesimpulan dari permasalahan yang diberikan.

b. Memilih isi (materi pelajaran).

Secara umum pemilihan materi pelajaran harus mengacu pada kompetensi dasar dan indikator yang telah ditetapkan. Guru Dapat menyeleksi bagian-bagian mana saja dalam suatu topik yang perlu disajikan secara langsung dan bagian-bagian mana saja yang bisa dipelajari oleh siswa langsung pada buku siswa dalam hal ini bahan ajar. Urutan pembahasan materi, baik yang disajikan didepan kelas maupun yang disajikan pada bahan ajar online harus tersusun secara logis, sehingga peserta didik dengan mudah melihat hubungan antara fakta dan konsep-konsep kunci yang menjadi isi pokok bahasan. Selanjutnya soal dalam tugas terbimbing yang dibuat dalam bentuk LKS, serta soal dalam tugas mandiri haruslah mendukung penguatan konsep materi ajar pada setiap pertemuan.

c. Melakukan analisis tugas

Ide pokok yang melatarbelakangi analisis tugas adalah bahwa pengertian dan keterampilan yang kompleks tidak dapat dipelajari semuanya dalam waktu tertentu. Untuk mengembangkan pemahaman yang mudah dan pada

akhirnya penguasaan, keterampilan dan pengertian kompleks itu lebih dahulu harus dibagi menjadi komponen bagian, sehingga dapat diajarkan berurutan dengan logis dan tahap demi tahap. Dalam model Lemansisnet pemberian tugas dilakukan secara bertahap seperti memberikan tugas untuk setiap sub materi atau setiap pertemuan.

d. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Sebelum RPP dibuat terlebih dahulu dilakukan analisis kurikulum dan analisis silabus. Setelah itu melihat posisi materi yang akan dibuatkan RPP. Selanjutnya pada kurikulum 2013 terlebih dahulu dicermati KI (KI-1 s/d KI-4), selanjutnya kompetensi dasar dan indikator. Setelah itu disusunlah tujuan pembelajaran. Pada prinsipnya semakin memahami silabus pembelajaran akan semakin memudahkan pengajar dalam menjabarkannya ke dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam Standar Isi dan dijabarkan dalam silabus.

Adapun langkah-langkah dalam pembuatan RPP adalah: 1) Menuliskan Identitas Mata Pelajaran, yang meliputi: Satuan Pendidikan, Kelas/Semester, Mata Pelajaran/Tema Pelajaran, Alokasi Waktu. 2) Menuliskan Standar Kompetensi. Standar kompetensi merupakan kualifikasi kemampuan minimal siswa yang menggambarkan penguasaan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diharapkan dicapai pada setiap kelas dan suatu mata pelajaran. Pada bagian ini dituliskan standar kompetensi mata pelajaran, cukup dengan cara mengutip pada standar isi atau silabus pembelajaran yang telah dibuat guru. 3) Menuliskan Kompetensi Dasar yaitu sejumlah kemampuan yang harus dikuasai siswa dalam mata pelajaran persamaan dan sistem persamaan linier dua

variabel, sebagai rujukan penyusunan indikator kompetensi dalam suatu mata pelajaran. Pada bagian ini dituliskan kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa setelah proses pembelajaran berakhir, cukup dengancara mengutip pada standar isi atau silabus pembelajaran yang telah dibuat guru.

4) Menuliskan Indikator Pencapaian Kompetensi yaitu perilaku yang dapat diukur dan/atau di obeservasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran. Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan di ukur, yang mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Dalam membuat indikator ini, guru juga perlu melihat KD yang sama di kelas sebelum dan sesudahnya agar lebih tepat dalam menentukan indikator sesuai dengan kelas di mana KD tersebut diajarkan.

5) Merumuskan Tujuan Pembelajaran yaitu menggambarkan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai oleh siswa sesuai dengan kompetensi dasar. Tujuan pembelajaran dibuat berdasarkan SK, KD, dan Indikator yang telah ditentukan. Tujuan ini difokuskan tergantung pada indikator yang dirumuskan dari SK dan KD pada Standar Isi mata pelajaran matematika yang akan dipelajari siswa.

6) Menuliskan Materi Ajar yang memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi.

7) Menentukan metode pembelajaran yang akan digunakan oleh guru untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa mencapai kompetensi dasar atau seperangkat indikator yang telah ditetapkan. Pemilihan metode pembelajaran disesuaikan dengan situasi dan kondisi peserta didik serta karakteristik dari setiap indikator dan kompetensi yang hendak dicapai pada setiap mata pelajaran. Pada bagian ini dituliskan semua metode yang akan digunakan selama proses pembelajaran berlangsung.

8) Merumuskan kegiatan pembelajaran sesuai dengan model

yang dibuat atau yang dipilih. 9) Menentukan Media/Alat/Bahan/Sumber Belajar yang didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar, serta materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi. Pada bagian ini dituliskan semua media/alat/bahan.sumber belajar yang digunakan selama proses pembelajaran berlangsung. 10) Penilaian Hasil Belajar.

e. Membuat Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala bentuk konten baik teks, audio, foto, video, animasi, dll yang dapat digunakan untuk belajar. Bahan ajar yang dimaksudkan disini adalah bahan ajar yang sengaja dirancang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dala RPP. Ditinjau dari sisi fungsinya, bahan ajar yang dirancang dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu bahan presentasi, bahan referensi, dan bahan belajar mandiri. Dalam tulisan ini bahan ajar yang dibuat adalah bahan ajar referensi pembelajaran dan sekaligus bahan belajar mandiri siswa secara online. Sedangkan ditinjau dari media, bahan ajar ini dalam bentuk modul atau hand-out. Bahan ajar yang dibuat disamping manual juga bahan ajar berbasis web adalah bahan ajar yang disiapkan, dijalankan, dan dimanfaatkan dengan media web. Bahan ajar sering juga disebut bahan ajar berbasis internet atau bahan ajar on line. Terdapat tiga karakteristik utama yang merupakan potensi besar bahan ajar berbasis web, yakni; menyajikan multimedia, menyimpan, mengolah, dan menyajikan infromasi, hyperlink Karena sifatnya yang on line, maka bahan ajar berbasis web mempunyai karakteristik khusus sesuai dengan karakteristik web itu sendiri. Salah satu karakteristik yang paling menonjol adalah adanya fasilitas hyperlink. Hyperlink memungkinkan sesuatu subjek nge-link ke subjek lain tanpa ada batasan fisik dan geografis, selama subjek yang bersangkutan tersedia pada web. Dengan adanya fasilitas

hyperlink maka sumber belajar menjadi sangat kaya. Search dengan aplikasi google sangat membantu untuk mencari subjek yang dapat dijadikan link. Hyperlink yang dimaksudkan disini adalah aplikasi google class yang memungkinkan guru dan siswa bisa mengakses bahan ajar yang ada disitu.

Oleh karena itu Internet dapat dimanfaatkan untuk memperoleh, mengolah, dan menyajikan berbagai informasi sebagai bahan belajar/ajar yang di perlukan. Sumber belajar pada dunia maya sangat kaya, selama kita memahami bahasanya, sumber belajar dari berbagai belahan dunia dapat peroleh. Dari mana bahan itu datang? Sesungguhnya, tidak akan mendapatkan apa-apa kalau tidak ada orang yang menyediakan bahan belajar tersebut di web.

f. Membuat Tugas LKS

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan salah satu jenis alat bantu pembelajaran. Secara umum LKS merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap atau sarana pendukung pelaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Lembar kerja siswa berupa lembaran kertas yang berupa informasi maupun soal-soal (pertanyaan-pertanyaan) yang harus dijawab oleh siswa. LKS ini dimaksudkan untuk menggalakkan keterlibatan siswa dalam belajar baik dipergunakan dalam penerapan dalam tugas terbimbing maupun untuk memberikan latihan pengembangan atau tugs mandiri. Dalam proses pembelajaran matematika, LKS bertujuan untuk menemukan konsep atau prinsip dan aplikasi konsep atau prinsip.

LKS merupakan stimulus atau bimbingan guru dalam pembelajaran yang akan disajikan secara tertulis sehingga dalam penulisannya perlu memperhatikan kriteria media grafis sebagai media visual untuk menarik perhatian siswa. Paling tidak LKS sebagai media kartu. Sedangkan isi pesan

LKS harus memperhatikan unsur-unsur penulisan media grafis, hirarki materi dan pemilihan pertanyaan-pertanyaan sebagai stimulus yang efisien dan efektif. LKS pada tulisan ini disamping mendorong siswa menemukan konsep, prinsip pembelajaran juga terdiri dari soal atau masalah yang diselesaikan mengikuti tahapan penyelesaian masalah menurut Polya. Melalui LKS guru menyuruh siswa untuk menjawab soal-soal yang telah tersedia setelah memahami materi pokok tertentu dalam pembelajaran. Baik secara personal maupun kelompok. Dalam pembelajaran ini LKS dikerjakan secara berkelompok. Diakhir kegiatan siswa diminta untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.

g. Membuat tugas Mandiri (online)

Tugas mandiri atau tugas online merupakan salah satu jenis alat bantu tindak lanjut pembelajaran. Secara umum tugas mandiri merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap atau sarana pendukung pelaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Tugas mandiri siswa berupa lembaran soal-soal (pertanyaan-pertanyaan) yang harus dijawab oleh siswa di luar sekolah secara online melalui internet. Hal ini dimaksudkan untuk memantapkan pemahaman siswa dalam belajar pada latihan pengembangan atau tugas mandiri. Dalam proses pembelajaran matematika.

Tugas mandiri wajib dikerjakan oleh siswa karena pada tugas mandiri merupakan bagian dari tahapan atau sintaks pembelajaran yang dikerjakan di luar kelas. Melalui penyelesaian soal tugas mandiri guru menyuruh siswa untuk menjawab soal-soal yang telah tersedia setelah memahami materi pokok tertentu dalam pembelajaran secara personal. Tugas-tugas mandiri siswa guru wajib memeriksanya lalu dinilai dan dikirimkan kembali kepada siswa melalui aplikasi google class.

2. Tugas-Tugas Pelaksanaan Pembelajaran

Tugas-tugas pada pelaksanaan pembelajaran dalam penerapan model Lemansisnet adalah mengacu pada fase-fase dalam sintaksnya, yakni:

a. Orientasi (fase 1)

Tujuan langkah ini adalah untuk menarik minat siswa, memusatkan perhatian siswa, serta memotivasi mereka untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Mengkomunikasikan tujuan pelajaran kepada siswa melalui rangkuman skenario pembelajaran. Menurut kurikulum 2013, tujuan pembelajaran ini tercakup dalam kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator. Siapkan siswa untuk belajar dengan menarik perhatian siswa (motivasi), memusatkan perhatian siswa pada topik yang Akan dibicarakan, dan mengingatkan kembali hasil belajar yang telah dimiliki yang relevan dengan topik yang Akan dibicarakan (apersepsi).

b. Eksplorasi (fase 2)

Pada fase ini guru menyampaikan pokok-pokok materi pembelajaran melalui metode Tanya Jawab dan atau demonstrasi baik secara online maupun secara manual. Memfasilitasi siswa mencari informasi dengan berbagai macam sumber belajar di luar sekolah melalui aplikasi google class. Guru Hendaknya memfasilitasi terjadinya interaksi siswa dengan siswa, siswa dengan guru, serta siswa dengan sumber belajar lainnya. Melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Agar terjadi komunikasi banyak arah pendekatan pembelajaran bervariasi yaitu pendekatan kooperatif dan pendekatan saintifik. Anak belajar dan menyelesaikan SKS secara berkelompok, melakukan diskusi dan juga dilatih bernalarnya.

Untuk membantu siswa dalam memecahkan masalah yang akan dibicarakan, maka langkah-langkah penyelesaian masalah sesuai dengan kurikulum 2013 yang juga penerapan teori Polya dapat senantiasa ditegaskan oleh guru. Terutama dalam memberikan contoh penyelesaian masalah.

c. Latihan Terbimbing (fase 3)

Salah satu tahap yang dapat membantu siswa terhadap penguatan pemahaman konsep adalah melalui latihan terbimbing. Karena itu latihan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman, memungkinkan siswa menguasai materi secara komprehensif, serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengarah pada pembentukan kemampuan kerjasama, kemampuan berinteraksi sosial, dan pembentukan pebelajar mandiri dan handal.

Pada kegiatan ini disiapkan media yaitu LKS yang diharapkan siswa melakukan latihan singkat dan bermakna. Pada LKS betul-betul, masalah berkaitan dengan materi pembelajaran yang sedang berjalan. Pada saat siswa bekerja secara berkelompok guru memantau dan mendekati kelompok untuk dapat diberikan bimbingan bilamana siswa dalam penyelesaian tugas mengalami kendala.

d. Penyajian Hasil (Fase 4)

Setelah siswa menyelesaikan masalah melalui kerja kelompok pada lembar kerja siswa, selanjutnya setiap kelompok dapat mewakilkan pada seorang selaku juru bicara menyampaikan hasil kerja kepada kelompok lainnya kemudian tanya jawab atas apa yang belum dimengerti oleh kelompok lainnya. Pemberian jawaban akan dilakukan oleh juru bicara atau teman kelompok lainnya. Dan dipandu oleh guru. Akan tetapi apabila waktu tidak mencukupi untuk

ditampilkan oleh setiap kelompok cukup satu atau dua kelompok yang ditampilkan dan diupayakan pada masalah yang memiliki aspek pemecahan masalah yang lengkap.

e. Refleksi (fase 5)

Ada beberapa petunjuk yang dapat dipertimbangkan oleh guru dalam memberikan umpan balik, dan atau evaluasi setelah siswa bekerja secara berkelompok, yakni: (1) berikan umpan balik sesegera mungkin setelah penyajian hasil, (2) upayakan agar umpan balik jelas dan spesifik, (3) jaga umpan balik agar sesuai dengan tingkat perkembangan siswa, (4) berikan pujian dan umpan balik pada kinerja yang benar, (5) jika memberikan umpan balik negatif, tunjukkan bagaimana melakukannya dengan benar, (6) buatlah siswa memusatkan perhatian pada proses dan bukan pada hasil.

Setelah dilakukan evaluasi hasil dan proses baik pada kerja kelompok maupun pada penyajian hasil kerja siswa dilakukan refleksi atau dapat juga disebut umpan balik, maka pada fase ini guru mengarahkan siswa secara bersama-sama untuk menarik kesimpulan pembelajaran pada pertemuan tersebut. Selanjutnya memberikan informasi agar mempelajari materi berikutnya yang sudah tersimpan pada google class.

f. Latihan mandiri (fase 6)

Pada latihan mandiri, guru memberikan dan atau menyampaikan tugas mandiri yang sudah tersimpan pada google class. Serta memberitahukan batas akhir penyelesaian tugas dan pengiriman tugas mandiri secara online.

Tugas pada latihan mandiri pada model lemansisnet diinformasikan langsung di kelas, Akan tetapi pengerjaannya di luar kelas secara perorangan. Tugas yang masuk segera diperiksa oleh guru dan diberi umpan balik dan refleksi,

sedemikian hingga tugas mandiri ini dapat meningkatkan kemandirian siswa dan rasa tanggung jawab siswa. Dan terpenting tugas mandiri ini dapat memupuk kecintaan dan sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika. Memberikan tugas mandiri yang dikerjakan di luar sekolah atau di rumah berarti memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperdalam pemahaman dan menerapkan keterampilan yang baru diperolehnya secara mandiri dan dapat memperpanjang waktu belajar siswa.

Beberapa petunjuk umum dalam memberikan latihan mandiri, yakni: (1) Mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah sesuai dengan langkah-langkah Polya; (2) Tugas di luar sekolah (rumah) harus kelanjutan dari pembelajaran disekolah atau persiapan untuk pembelajaran berikutnya; (3) Guru seyogyanya menginformasikan kepada orang tua siswa, tentang tingkat keterlibatan mereka yang diharapkan, (4) guru harus memberikan umpan balik tentang pekerjaan mandiri tersebut.

3. Tugas Evaluasi dan Refleksi

Model Lemansinet dirancang berdasarkan prinsip manajemen, sehingga pengelolaan pembelajaran mengikuti proses manajerial. Oleh karena itu tugas evaluasi menjadi penting dalam pembelajaran agar dapat diketahui pemberian tindakan yang tepat untuk dapat menghasilkan hasil belajar yang baik. Terkhusus dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Selain itu melalui evaluasi proses dapat dijamin terciptanya lingkungan dan suasana pembelajaran yang kondusif, guru harus memegang sebagai manager, sebagai moderator memegang kendali pengelolaan kelas, seperti mengatur bagaimana siswa berbicara (komunikasi), mengatur penggunaan waktu (tempo) untuk setiap tahap pembelajaran, mengatur keterlibatan aktif (partisipasi) siswa khususnya pada fase pelatihan terbimbing, penyajian hasil

dan untuk menanggulangi tingkah laku siswa yang menyimpang.

Evaluasi tujuan yang berkaitan dengan penguasaan materi pelajaran dan kemampuan pemecahan masalah dalam model pembelajaran *lemansisnet*, secara umum menggunakan tes baik yang dilakukan pada awal pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana siswa mengetahui tentang materi yang akan dipelajari, maupun pada tes yang dilakukan setelah pembelajaran selesai yang dimaksudkan untuk mengetahui hasil belajar siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah diajar melalui model pembelajaran *lemansisnet* dengan pendekatan bervariasi (*kooperatif* dan *saintifik*). Selain penilaian awal (*pretest* dan penilaian akhir pembelajaran (*posttest*) juga dilakukan penilaian kinerja, dan *portopolio*. Penilaian kinerja diberikan dalam kerja kelompok sebagai kinerja kelompok untuk memupuk kerjasama, kemampuan berinteraksi dan keterampilan berkomunikasi siswa. Sedangkan penilaian *portopolio* dilihat dari tugas mandiri siswa yang dimaksudkan untuk mengevaluasi peningkatan kemandirian, kedisiplinan, tanggung jawab siswa serta memupuk sikap positif siswa terhadap mata pelajaran matematika.

Penilaian dalam model pembelajaran ini dapat dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, yaitu pada awal, pertengahan, atau akhir pembelajaran. Penilaian pada awal pembelajaran dapat dilakukan bersamaan dengan proses *apersepsi*. Penilaian pada pertengahan pembelajaran dilakukan berdasarkan hasil kinerja siswa melalui *LKS* pada latihan terbimbing untuk pemecahan matematika dan berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran seperti: bertanya, memberikan jawaban, atau memberikan tanggapan. Sedangkan penilaian pada akhir pembelajaran dapat dilakukan melalui tes yaitu *posttest* untuk mengukur keberhasilan belajar siswa dan mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

3. Tindak Lanjut

Tindak lanjut pembelajaran sebagai langkah terakhir pada proses manajerial pembelajaran agar hasil pembelajaran berkualitas. Berdasarkan hasil penilaian proses pembelajaran yang sedang berjalan, maka proses pembelajaran berikutnya dapat didesain kembali sesuai dengan hasil refleksi pembelajaran sebelumnya. Baik pada dokumen perangkat pembelajarn maupun pada pendekatan dan metode yang diterapkan dalam pembelajaran. Terutama untuk mengefektifkan hasil belajar siswa terutama pada pemberian tugas mandiri secara on line, maupun pada tugas terbimbing disekolah.

I. Penutup

Rancangan model pembelajaran Learning Managemen Berbasis Internet (lemansisnet) yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP yang sedang dikembangkan ini, diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif model yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika untuk mengatasi permasalahan dalam pelaksanaan pembelajaran. Dalam rangka mendapatkan model Lemansisnet yang berkualitas (memenuhi syarat kevalidan, kepraktisan, kemenarikan, dan keefektifan).

Rancangan model ini masih memerlukan validasi dan uji coba secara berkelanjutan. Saran dan kritik konstruktif sangat diharapkan oleh peneliti. Sehingga model yang dihasilkan dapat (1) meningkatkan kualitas proses pembelajaran, (2) dapat meningkatkan hasil belajar siswa, (3) Terhusus dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, dan kemampuan pemecahan masalah secara umum, (3) dapat dilaksanakan di SMP di

Parepare, (4) dapat diakses oleh semua siswa SMP dan dapat diterapkan oleh guru matematika di kota Parepare.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yunus. 2015. *Pebelajaran Multiliterasi*. Bandung: Refika Aditama.
- Adnan, 2014. Model Pembelajaran Biologi Konstruktivistik Berbasis TIK Untuk Meningkatkan Motivasi dan kemampuan Kognitif Siswa SMP. Ringkasan Disertasi yang disampaikan pada Promosi Doktor bidang Ilmu Pendidikan UNM. Pascasarjana UNM.
- Akman, E., & Karaaslan, H., 2010. Student perceptions on learning by Design Method in a learning management system. In Proceedings of IDOL & ICEM 2010 Joint Conference and Media Days (pp. 23-34). Turkey: Eskisehir.
- Ali, M & Asrori. 2005. Psikologi Remaja, Perkembangan Peserta Didik. Jakarta: Bumi Aksara.
- Anton Sukarno. (1999). Ciri-Ciri Kemandirian Belajar. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Ana Paula Lopes, Lurdes Babo, Cristina Torres. 2015. The Impact of an Online Mathematics Education Project (MATACTIVA) On Higer Education Students. Proceedings of INTED Conference 2nd-4th March 2015, Madrid, Spain.
- Anderson, O.W. & Krathwohl, D.R. 2010. *A Taxonomy for Learning Teaching, and Assessing (A Revision of Blooms Taxonomy of Educational Objectives)*, Addison Wesley, Longman, New York.
- Arends, Richar I. 1997. Classroom Instruction and Management. New York: Mc Graw Hill.
- 2008. Learning to Teach (Belajar untuk belajar). New York: Mc Graw Hill. Penerjemah: Helly Prajitno Soetjipto. Edisi ketujuh buku dua Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Assosiasi Pengguna Jaringan Internet Indonesia (APJII), 2016. Hasil Survey Internet APJII 2016 melalui link <http://www.apjii.or.id/survei>

atau <http://www.apjii.or.id/survei2016>.

- Arikunto, SuharsimidanCepi. 2007. *Evaluasi Program Pendidikan dan Pedoman Teoritas Praktis*. Jakarta: BumiAksara.
- Azman, Azlinda& Mohamed, Noriah, 2009 (10-13 April) *Proses Penyelesaian Masalah*. Makalah online yang dipresentasikan pada Program latihan Mentor Holiday Inn.Pulau Pinang.
- Baroody, Arthur J.(1993). *Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8 Helping Children Think Mathematically*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Bell, H.Frederick, 1978. *Teaching and Learning Mathematics (In Scondary Schools)*. USA. Wim C. Brown Company Publishers.
- Benny A. Pribadi, 2010. *Model DesainSistemPembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Benjamin Rott, 2012. *Model Of the Problem Solving Process a Discussion Referring to the Process of Fifth Graders*. Paper Prosedings from the 13 thPro Math conference, (pp. 95-109) Umea, UMEARC.
- Buhari, B. 2011.*Memahami Literasi Matematika (A. Lesson From Pisa)*. Materi online. Tersedia pada: <http://bustangbuhariwordpress.com>. Diakses 17 Februari 2014.
- Buts, T. 1980.“Posing Problem Properly”.*Problem Solving in School Mathematics*. Editor: Krulik, S. and Reys, R.E. Reston: National Council of Teachers of Mathematics.
- Chandra, V., & Watters, J. (2012).*Re-thinking physics teaching with web-based learning*. *Computers & Education*, 58(1), 631-640.
- Charles, R., Lester, F., &O'Daffer, P. 1987. *How to evaluate progress in problem-solving*. Reston, VA: NationalCouncil of Teachers of Mathematics.
- Cavus, Nadire&Alhih Muhammad Syarif, 2014.*Learning Managemen System Use in Science Education*. This is

an open access article under the CC BY-NC-ND license <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0>.

Published by Elsevier Ltd.

- Dahar, R.W., 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Degeng, S. Nyoman. 2008. *Taksonomi Variabel Pembelajaran (Power Point)*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Depdiknas, 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Depdiknas, 2014. *Kurikulum Tahun 2013*. Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Dewey, J. 1933. *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educational process*. Boston, MA: D.C. Heath and Co.
- Derry, S. 1999. *A Firsh Called Peer learning: Searching for Commong Themes*. In O'Donnel, A. and King, A. (Eds) *Cognitive Perspektives on Peer Learning*. Hillsdale, NJ: Lewrence Erlbaum Associates.
- Direktorat Pendidik dan tenaga Kependidikan Pendidikan Non Formal 2006. *Pelaksanaan Pembelajaran Pendidikan Kesetaraan*. Jakarta: Depdiknas.
- Djamarah, Syaiful B dan Zain, Aswan. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dominowski, R.L. 2002. *Teaching Undergraduates*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Assosiates Publishers.
- Donnelly, D., McGarr, O., & O'Reilly, J. (2011). *A framework for teachers' integration of ICT into their classroom practice*. *Computers & Education*, 57(2),1469-1483.doi: 10.1016/j.compedu.2011.02.014
- Effendi, AR. 2002. *Dasar-Dasar Manajemen pendidikan*. Semarang: PPS Unnes.
- Eggen, P.D and Kauchak, D.P. 1996. *Strategies for Teachers. Teaching Content and Thinking Skill. (Third Edition)*. Boston: Allyn and Bacon.
- Etherington, Darrell. 2014 "Google Debut Kelas, Sebuah platform Pendidikan Untuk Guru Siswa Komunikasi".

- Tech Crunch. Diakses 13 Januari 2016
- Fisher, R. 1998. *Teaching Children to Think*. Mayland Avenue: Simon and Schuster Education.
- Goodrum, D., Druhan, A., & Abbs, J. (2012). The status and quality of year 11 and 12 science in Australian schools. From Australian Academy of Science <http://www.science.org.au/reports/documents/Year-1112-Report-Final.pdf>
- Gredler, Margaret E. Bell. 1997. *Belajaran dan Membelajarkan*. Terjemahan oleh Munandir. 1991. Jakarta: CV. Rajawali.
- Gumilar Ismail, 2013. Teori Berfikir Reflektif Jhon Dewey, makalah online, Tersedia pada <http://gumilarismail.blokspot.co.id>. Diakses 15 Nopember 2014.
- Google Kelas Bantuan. 2015. Kirim Tugas. Google. Diakses 13 Januari 2016.
- Guzey, S. S., & Roehrig, G. H., 2012. Integrating Educational Technology Into Secondary Science Teaching. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 12(2), 162-183.
- Hake, Richar R., 1999. Analyzing Change/Gain Scores. Dept. of Physics, Indiana University 24245 Hatteras Street, Woodland Hills, CA, 91367 USA
- Hall, A. 2000. Math Forum: Learning and Mathematics: Common –Sense Questions–Polya. [Online]. Tersedia: <http://mathforum.org/~sarah/discussion.Sessions/Polya.html>. [15 Juli 2012].
- Hamalik, Oemar. 2001. *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Hambury, 1996. Teori Belajar Konstruktivisme. <http://aristaserenada.blokspot.com/2011/10/teori-belajar-dan-model-pembelajaran.html>. Diakses 12 Mei 2013.
- Hamzah Upu. 2003. *Problem Solving dan Problem Possing dalam Pembelajaran Matematika*.

- Hamzah B. Uno. 2006. Model Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara.
- Handy, Hermawan 2006. Model-Model Pembelajaran Inovatif. Jakarta. CV. Cipta Praya.
- Hanry L. Sisk, 1969. Principles of Management a Sistem Approach to the Management Proses.Chicago; Publishing Company.
- Hayes, D. N. A., 2007. ICT and learning: Lessons from Australian classrooms. Computers & Education, 49(2), 385-395.doi: 10.1016/j.compedu. 2005.09.003
- Hargis, J. (<http://www.jhargis.co/>). The Self-Regulated Learner Advantage: Learning Science on the Internet.
- Hasbullah. 2006. Implementasi E-Learning Dalam Pengembangan Pembelajaran di Perguruan Tinggi (Proceeding), SNPTE 2006, UNY, Yogyakarta.
- Hiemstra, R. & Brockett, R. (1991) 'A conceptual framework for understanding self-direction in adult learning' in Self-Direction in Adult Learning: Perspectives on Theory, Research, and Practice, London and New York: Routledge. Reproduced in the informal education archives:http://www.infed.org/archives/e-texts/hiemstra_self_direction.htm
Diakses 15 Juni 2016.
- Holmes, Emma E. 1995. New Direction in Elementary School Mathematics. Interactive Teaching and Learning Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice Hall inc.
- Hudoyo, Herman. 1990. Strategi Belajar Mengajar Matematika. Malang: IKIP Malang.
- 1988. Mengajar Belajar Matematika, Depdikbud, Jakarta.
- Isjoni. 2009. Cooperative Learning Efektifitas Pembelajaran Kelompok. Bandung: Alfabeta.
- Jackson, P.W.1992. Handbook of Research on Curriculum. New York: A Project of American Educational Research Association.
- Jamaris, Martini. 2013. Orientasi Baru dalam Psikologi

- Pendidikan. Bogor: Gahalia Indonesia.
- Johnson, D.A. & Rising, G.A. 1972. Guidelines for Teaching Mathematics, 2nded. Belmont: Wadsworth Publishing Co.Inc.
- Jones, V.O. 2006. Cognitive Processes during Problem Solving Of Middle School Students with Different Levels Of Mathematics Anxiety and Selfesteem. Dissertation, Valencia Community College in Orlando, Florida.
- Joyce. Weil M & Showers. B. 2011. Models of Teaching. Massachussetts Allyn and Bacon.
- Kamariah, 2013. Deskripsi Persepsi Guru Matematika Berstatus Sertifikasi Terhadap Kesulitan Belajar Matematika Siswa SMPN di Kota Parepare. Tesis S2 Tidak dipublikasi.
- Kemp, J.E. Morisson, G.R, and Ross, S.M, 1994. Designing learning in The Science Classroom. New York: Glencoe Macmillan/Mc. Grow-Hill.
- Kerlin, B. A., 1992. Cognitive Engagemant Style: Self-Regulated Learning and Cooperative Learning.
- Kerr, Dara. 2016. Google UNV eils Kelas, alat yang dirancang untuk membantu guru. CNET. Diakses 13 Januari 2016.
- Kidney, G., Cummings, L., & Boehm, A., 2007. Toward a quality assurance approach to e-learning courses. *International Journal on ELearning*, 6(1), 17-30.
- Kirkley, J. (2003). Principles for Teaching Problem Solving. Technical Paper #4. Idiana University: Plato Learning Inc.
- Kusuma Ali, 2006. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*. Vol. 11 No 1, Kalimantan: Universitas Darwan Ali Sampit.
- Lee, S., & Tsai, C.-C. 2013. Tecnology-supported learning in secondary and undergraduate biological education: observations from literature review. *Journal of Science Education and Technology*, 22, 226-233. Doi:

10.1007/s10956-012-9388-6

- Lyons, T., & Quinn, F. 2010. Choosing Science: understanding the declines in senior high school science enrolments. From National Centre of Science, ICT and Mathematics in Education for Rural and Regional Australia (SiMERR Australia) <http://www.une.edu.au/siemerr>.
- Magid, Larry. 2014. "Murah Google Kelas Tugas Pusat untuk Siswa dan Guru". Forbes. Diakses 13 Januari 2016.
- Mahnegar, F., 2012. Learning Management System. International Journal of Business and Social Science, 3(12), 144-150.
- Malayu S.P. Hasibuan, 2007. Manajemen; Dasar, Pengertian dan Masalah. Jakarta; PT. Bumi Aksara.
- Marwati, 2013. Kondisi Pembelajaran Matematika SMP/SMA di Kota Parepare tahun 2013. Penelitian Awal Disertasi Doktor Marwati Abd. Malik. Tidak dipublikasi.
- Mas'ud. 2015. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik SMA di Kota Parepare tahun 2015. Penelitian Awal Disertasi Doktor Mas'ud B. Tidak dipublikasi.
- 2018. The Effectiveness of Metacognitive-Based Learning Model. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1028 (2018) 012084.
- Mas'ud & Marwati. 2021. Model Pembelajaran Optimalisasi Keterampilan Matakognitif (Model-POKM) Edisi Revisi. Malang: Wineka Media.
- Martín, T., & Fernández, A., 2009. The role of new technologies in the learning process: Moodle as a teaching tool in Physics. Computers & Education, 52(1), 35-44.
- Marquart, Michael J. 2002. Building the Learning Organization. Second Edition Davies-Black Publishing, INC. Palo Alto, CA.
- Mc.Mahon, M. 1997. Social Constructivism and the World

- Wide Web. A. Paradigm for learning. Paper presented at the ASCILITE conference. Perth, Australia.
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI. Permendikbud No. 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses pendidikan Dasar dan Menengah.
- Mobile app FAQ. 2015. Google Kelas Bantuan. Google. Diakses 13 Januari 2016
- Mulyasa, E. 2005. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Munawaroh, Isniatun, 2010. Pemanfaatan teknologi Informasi dan Komunikasi untuk menumbuhkan Kreativitas dan Kemandirian Belajar. Makalah dalam Seminar Pemanfaatan TIK dalam Pendidikan. Pustekom: Jakarta.
- Nadir Cavus& Muhammad Sharif Alhih, (2014, 517-520). Learning Managemen Systems in Science Education. Jurnal International Prosedia Sosial and Behavioral Sciences. Published by Elsevier Ltd. Tersedia pada, (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>)
- Nanang. 2009. Studi Perbandingan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik Pada Kelompok Siswa yang Pembelajarannya Menggunakan Pendekatan Kontekstual dan Metakognitif serta Konvensional. Disertasi Pada Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia Bandung. Tidak dipublikasikan
- NCTM. 2000. Process Standard for Mathematics. [Online]. Tersedia: Error! Hyperlink reference not valid. Diakses 2 Mei 2008
- NCTM, 2003. Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Nieveen, N. 1999. Prototyping to Reach Product Quality. Jan Van den Akker, Robert Maribe Branch, Ken Gustafson, and Tjeerd Plomp (Ed), London: Kluwer Academic Publishers.

- Nizam. Rahma Zulaiha, 2016. Imajinasi Siswa lemah. Harian Kompas edisi 15 Desember 2016, tersedia pada Kompas.com. Diakses Januari 2017.
- Novak, J. D. (1984). Application of advances in learning theory and philosophy of science to the improvement of chemistry teaching. *Journal of Chemical Education*, 61(7), 607-612.
- Nur, Muhammad, 2002. Strategi-Strategi Belajar. Surabaya. Pusat Study Matematika dan IPA Sekolah UNESA Surabaya.
- Onno W. Purbo, 2002. Internet untuk Dunia pendidikan. Makalah Institut Teknologi Bandung.
- Patahuddin, S. M., & Dole, S. (2006, 22-25 May). Using the Internet for Mathematics Teaching, Learning and Professional Development in the Primary School. Paper will be presented at the Eleventh Annual International Conference Sultan Hassanabolkiah Institute of Education, Universiti Brunei Darussalam.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Plomp, Tjeerd. 1997. Educational and Training System Design. Enschede. The Netherlands. University of Twente.
- Poedjiadi, A. 1999. Pegantar Filsafat Ilmu bagi Pendidik. Bandung: Yayasan Cendrawasih.
- Polya, G. 1973. How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method. Second ed. Princeton: Princeton Science Library Printing.
- Polya, G, 1981. Mathematical discovery: On understanding, learning and teaching problem solving (Combined ed). New York: John Wiley and Sons.
- Polya, G, 1985. Mathematical discovery: On understanding, learning and teaching problem solving (Combined ed). New York: John Wiley and Sons.

- Pranoto, I. 2011. UN Matematika Menyiapkan Anak Indonesia Menjadi Kuli Nirnalar Republik; Republik Telah Menyerobot Kesempatan Anak Bangsa Bernalar. Materi online, Tersedia pada <http://www.slidehare.net>. Diakses 7 Februari 2014.
- Pranoto, I. 2013. Kasmaran Bermatematika. <http://www.bincangedukasi.com>. Diakses tanggal 7 Februari 2014.
- Programme for International Student Assessment, 2015. Final Report Determinants of learning Outcome. Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Kelembagaan Kemendikbud.
- Pritchard, Alan & Woollard, John. 2010. Psychology for the Classroom. Constructivism and Social learning. 1st Published. By Routledge. 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon, OX14 4RN.
- Preeti N. Tripathi, 2010. Problem Solving In Mathematics: A Tool For Cognitive Development. Paper will presented at the Eleventh Annual International Conference State University of New York, Oswego. USA.
- Psycharis, S. (2011). The computational experiment and its effects on approach to learning and beliefs on Physics. *Computers & Education*, 56, 547-555.
- Rosen, D., & Nelson, C. 2008. Web 2.0: a New Generation of Learners and Education. *Computers in the Schools*, 25(3-4), 211-225. doi: 10.1080/07380560802370997
- Rusman, dkk, 2011. Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (Pengembangan Profesional Guru). Jakarta, Raja Grafindo Persada.
- Salam, Sofyan; Bangkona, Deri. 2012. Pedoman Penulisan Tesis dan Disertasi. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Santrock, John W. 2010. Psikologi Pendidikan. Jakarta, Salemba Humanica.
- Saprin, 2012. Optimalisasi Fungsi Manajemen dalam Pembelajaran. *Lentera Pendidikan*, VOL. 15 NO. 2 Desember: 240-250

- Schoenfeld, 1992. The Influence of Technological Advances on Students Mathematical Learning. (Dalam: Handbook of International Research in Mathematical Education. Ed. Lyn D. English). New Jersey: NCTM
- Shulamit. K., Yossi E. 2012. Learning and teaching with Moodle-based E-learning environments, combining learning skills and content in the fields of Math and Science & Technology. 1st Moodle Research Conference Proceedings, 122-131.
- Skidmore, R, Thackeray, M, Farley, O, Smoth, L. & Boyle, S. 200. Introdution to Social Work (8th Edition). Boston: Allyn Bacon.
- Schunk, D.H. 2012. Learning Theories: An Educational Perspective (Teori-Teori Pembelajaran: Perspektip Pendidikan. (Diterjemahkan oleh: Eva Hamdiah & Rahmat Fajar). Edisi keenam. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Soekartawi, 2003. Prinsip Dasar E-Learning: Teori Dan Aplikasinya Di Indonesia. Jurnal Teknodik, Edisi No.12/VII/Oktober/2003.
- Steele, Billy. 2016. Google Classroom membantu guru dengan mudah mengatur tugas, menawarkan umpan balik. engadget. Diakses 13 Jnuari 2016
- Stephen P. Robins, 1996. *Organizational Behavior: Concepts, Controversies, Applications*. New York: Prentice Hall, Inc.
- Steven, R.J. & Slavin, RE. 1996. The Cooperative elementary school: Effect on student achevement, attitudes, and social relations. American Educational Research Journal, 32, 321-351
- Simons, G, 1992, Constructivism in Vocational and Further Education Classes. In M Horne and M. Supple (Eds). Mathematics Meeting the Challenge (pp. 77 -82). Melbourne. The Mathematical Assocation of Victoria.
- Soedjadi, R., 2000. Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia. Jakarta; Dirjen Dikti Depdikbud.
- Stephen P. Robins, 1996. *Organizational Behavior: Concepts,*

- Controversies, Applications*. New York: Prentice Hall, Inc.
- Sujono. 1998. *Pengajaran Matematika untuk Sekolah Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sudjana, Nana. 1995. *Proses BelajarMengajar*. Bandung: SinarBaruAdgensindo.
- Sudjana, 2012. *Metode Statistika*. Bandung. Tarsito
- Sugiono, 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Erman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI dan IMSTEP JICA.
- Suradi, 2005. *Interaksi Siswa SMP dalam Belajar Matematika Secara Kooperatif*. Disertasi Doktor UNESA. Tidak dipublikasi.
- Tafiardi, 2005. *Meningkatkan Mutu Pendidikan Melalui E-Learning*. *Jurnal Pendidikan Penabur*, Juli 2005, Jakarta.
- Tasker, R. 1992. *Effective Teaching: What can A constructivist View of Learning offer?* *ASTJ*. Vol. 38, No. 1.
- Terry, George R., 2013. *Guide to Management*, Diterjemahkan oleh J. Smith, *Prinsip-prinsip Manajemen*, cet. 13, Jakarta. BumiAksara.
- Trend in International Mathematics and Sciences Study (TIMSS), 2015. *Final Report Determinants of learning Outcome*. Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Kelembagaan Kemendikbud.
- Umar Tirta & La Sulo, 2000. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Undang-Undang No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Depdiknas.
- Uno, Hamzah B. 2007. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Usman Husaini, 2006. *Manajemen: Teori, Praktik, dan Riset*

- Pendidikan, Edisi 3. Jakarta. Bumi Aksara.
- Utomo, Junaidi, 2001. Dampak Internet Terhadap Pendidikan: Transformasi atau Evolusi, Seminar Nasional Universitas Atma Jaya Yogyakarta
- Wardoyo, Sigit Mangun, 2013. Pembelajaran Konstruktivisme. Teori dan Aplikasi Pembelajaran dalam Pembentukan Karakter. Bandung, Alfabeta.
- Watts, M., Pope, M., 1989. Thinking about thinking, learning about learning: Constructivism in physics education. *Physics Education*, [Electronic version] 24(6), 326-331. Retrieved June 16, 2015 from Electronic Journal Center.
- Webb, M., 2013. Changing models for researching pedagogy with information and communications technologies. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(1), 53-67.
- Weber, K., 2008. Mathematicians' validation of proofs. *Journal for Research in Mathematics Education*.
- Wheatley, G. H., 1992. The Role of Reflection in Mathematics. *Educational Studies in Mathematics*.
- Wingkel, W.S. 2014. Psikologi Pengajaran. Jakarta: PT. Gramedia.
- Wulf, K. 1996. A. Definition for E-learning in Newsletter of Open and Distance learning Quality Control. Makalah on line tersediapada: <http://www.odlqc.org.uk/odlqc/n19-e.html> Diakses Desember 2011.
- Yeskel, Zach (12 Agustus 2014). Lebihmengajar, Kurangching: Google Kelas Luncurkan Hariini. Google Blog. blog.blogspot.co.nz. Diakses 13 Januari 2016
- YusufhadiMiarso, 2011. Survei Model Pengembangan Instruksional. Makalah yang disampaikan sebagai bahan ajar kuliah mahasiswa S3 Program Studi Teknologi Pendidikan Pascasarjana UNJ, Jakarta
- Yusuf, Adie E. 2011. Pemanfaatan ICT dalam Pendidikan: Kebijakan dan Standardisasi Mutu (Makalah Online)

tersediapada: <https://teknologi.kinerja.wordpress.com/2011/03/11/Pemanfaatan-ict-dalam-pendidikan>

Profil Penulis



Dr. Marwati Ad. Malik, M.Pd. Penulis lahir di Sereang, Kabupaten Sidrap pada 25 Juli 1963. Penulis menyelesaikan Pendidikan di SD Negeri 1 Sereang pada tahun 1976, SMP Negeri 1 Pangsid pada tahun 1980 dan SMA Negeri 467 Pangsid pada tahun 1983. Selanjutnya penulis melanjutkan studi ke Jenjang Sarjana pada bidang Pendidikan Matematika IKIP Ujung pandang, Program Magister Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya pada tahun 2001 dan Program Doktor dibidang Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar pada tahun 2018. Penulis merupakan dosen Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Parepare. Selama berkarir penulis telah melakukan banyak penelitian dan terlibat sebagai pemakalah dalam beberapa pertemuan ilmiah.



Dr. Mas'ud B., M.Pd. Penulis lahir di Majene pada tanggal 5 Desember 1963. Pendidikan Sekolah Dasar penulis tempuh di SD Negeri 2 Kampung Baru Majene dan selesai pada tahun 1976. Selanjutnya, penulis melanjutkan Pendidikan ke SMP Negeri 2 Majene hingga tahun 1980 dan SMA Negeri 1 Majene hingga tahun 1983. Penulis menyelesaikan Program Sarjana pada Jurusan Pendidikan Matematika IKIP Ujung Pandang pada tahun 1988, Program Master dibidang Pendidikan Matematika IKIP Surabaya pada tahun 1999 dan Program Doktor pada prodi Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar pada tahun 2007. Penulis merupakan dosen Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Parepare. Dosen Pendidikan Profesi Guru (PPG) Matematika tahun 2019 hingga sekarang. Selain itu, penulis pernah menjadi konsultan pembelajaran matematika pada Rintisan SMA Berstandar Internasional (R-

SMA-BI) SMAN 2 Majene pada tahun 2007-2013, instruktur PLPG Rayon 124 UNM tahun 2009-2014, dan asesor Beban Kerja Dosen (BKD) dan Laporan Kerja Dosen (LKD) tahun 2009 hingga sekarang.

Lampiran



Cara Menggunakan Classroom Google / Google Kelas

Cara Masuk ke Classroom

- Akses ke <https://classroom.google.com/>
- Klik Link **MASUK**
- Kemudian Masukkan Akun Anda
- Klik Berikutnya, kemudian Kata Sandi (Password) Anda, Klik Berikutnya



Cara Masuk ke Classroom

- Untuk Bergabung/ Join dengan Kelas yang sudah ada, Klik Tanda + (plus) pada sudut Kanan Atas
- Pilih Gabung Kelas
- Masukkan Kode Kelas yang sudah diterima dari Guru.
- Untuk Kode Kelas pada Penelitian ini adalah **ubro44** lalu Klik **GABUNG**

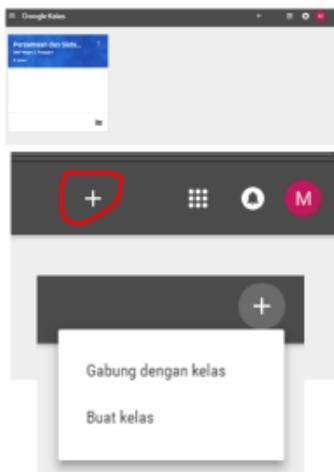
Gabung dengan kelas

Mintalah kode kelas kepada pengajar, lalu masukkan kode di sini.

Kode kelas

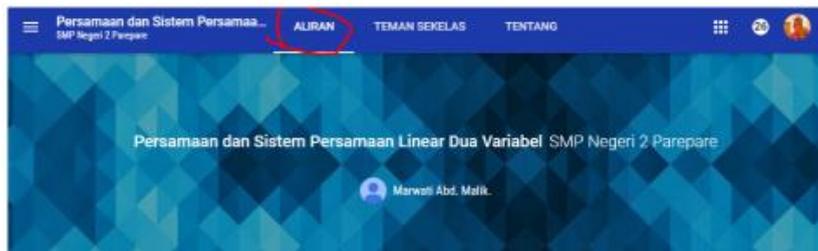
ubro44

BATAL GABUNG



Menu Classroom

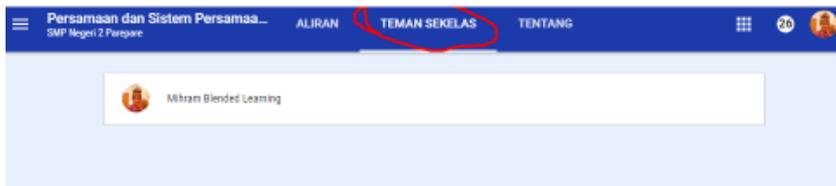
MENU ALIRAN



- Menu Aliran untuk mengetahui segala sesuatu yang dipublish/ diumumkan baik dari Guru, maupun dari Siswa
- Informasi bisa berupa Pengumuman, Tugas Mata Pelajaran, Maupun Ujian.

Menu Classroom

MENU TEMAN SEKELAS



- Menu Teman Sekelas untuk mengetahui Kontak Teman sekelas

Menu Classroom

MENU TENTANG/ABOUT



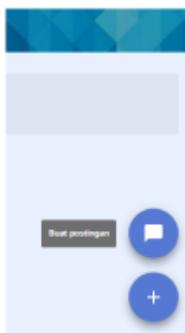
- Menu Tentang untuk mengetahui Deskripsi Mata Pelajaran, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Materi-Materi yang digunakan dalam belajar dan informasi lainnya dari Guru Mata Pelajaran

Untuk Guru



- Klik Tanda + (plus) untuk melihat Isi menu lainnya di Menu Aliran
- **Keterangan sesuai Nomor :**
 1. Buat Pengumuman = Membuat Pengumuman untuk semua Anggota Kelas
 2. Buat Tugas = Guru dapat Membuat Tugas
 3. Buat Pertanyaan = Guru dapat membuat Tugas baik jawaban Singkat, maupun Pilihan Ganda satu nomor saja. Untuk membuat berupa Quiz, dengan berbantuan Form Google
 4. Memposkan Kembali Informasi sesuai kelas yang diinginkan

Untuk Siswa

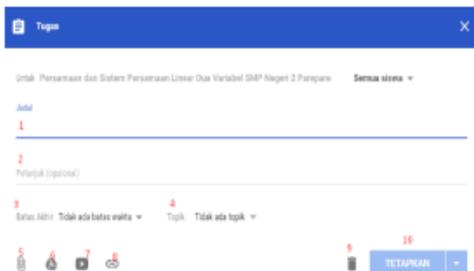


- Klik Tanda + (plus) untuk melihat Isi menu lainnya di Menu Aliran
- **Keterangan:**
 1. Buat Postingan = Membuat Pengumuman untuk semua Anggota Kelas
 2. Isikan Berita pada Form yang disiapkan pada huruf A pada gambar di bawah ini



1. Melampirkan File; 2. Melampirkan File dari Drive; 3 Melampirkan Video dari Youtube; 4. Melampirkan Alamat Web
5. Membatalkan Perintah; 6. Mempublish/Posting Informasi

Membuat Tugas (Bagi Guru)

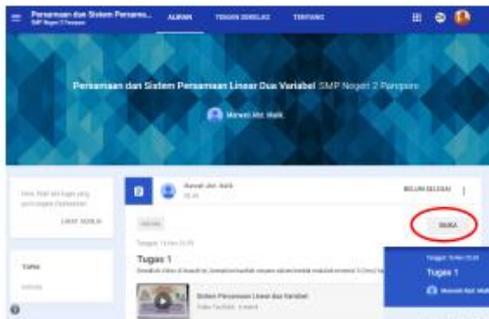


1. Nama Tugas
2. Petunjuk Tugas
3. Batas Akhir
4. Topik Tugas
5. Lampirkan dari File yang ada
6. Lampirkan dari Drive
7. Lampirkan Video dari Youtube
8. Lampirkan Link Web (URL)
9. Hapus
10. Publish/ Terapkan

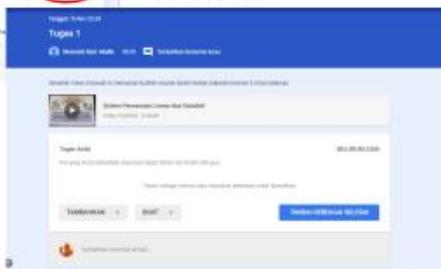


Tugas yang sudah dibuat

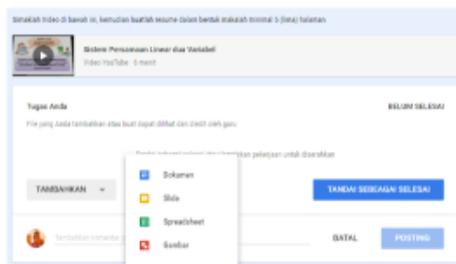
Mengerjakan Tugas (Bagi Siswa)



- Pada Menu Aliran terlihat Tugas yang dibuat oleh Guru
- Klik Menu BUKA di tugas tersebut
- Klik Tambahkan file tugas sudah siap, jika belum
- Klik Buat, jika file tugas ingin dibuat



Mengerjakan Tugas (Bagi Siswa)



- Pilihan Buat terdiri atas
- Dokumen/Pengolah Kata
- Slide/ File Presentasi
- Spreadsheet/ Pengolah Angka
- Gambar/ Menampilkan Gambar

Semisal ingin membuat Dokumen, maka tampilannya seperti di bawah ini:



Semisal ingin membuat Document, maka tampilannya seperti di bawah ini:



Klik Nama File yang sudah di buat untuk mengedit isi Tugas yang dibuat, maka otomatis akan membuka file doc google.

Kerjakan tugas dengan baik, kemudian kembali ke Classroom kemudian Klik SERAHKAN.

Catatan:

Mohon tidak KLIK SERAHKAN sebelum File Document yang ada DI EDIT TERLEBIH DAHULU

PASTIKAN !!!.... SERAHKAN JIKA TUGAS DINYATAKAN LAYAK UNTUK DIPERIKSA OLEH GURU

Memeriksa Tugas (Bagi Guru)

1
SISWA

0
DIPERIKSA

Tugas 1

Sistem Persamaan Linear dua Variabel
Video YouTube - 6 menit

Kembalikan pekerjaan ke 1 siswa?

Siswa akan diberi tahu dan dapat memeriksa setiap nilai yang Anda tinggalkan.

Mihram Blended Learning 80/100

BATAL KEMBALIKAN

- Klik Tugas
 - Klik Nama Siswa yang sudah Selesai
 - Periksa Pekerjaan Siswa
 - Beri Nilai
 - Tandai Untuk di Kembalikan.
- Keterangan:
- Fungsi Dikembalikan agar Siswa bisa melihat Nilai yang diberikan
 - Siswa dapat melakukan re-medial

0
SISWA

0
DIPERIKSA

1
DITAMPILKAN

Tugas 1

Sistem Persamaan Linear dua Variabel
Video YouTube - 6 menit

Tampilan Jika sudah dikembalikan

Tampilan Jendela Siswa Jika Sudah di terima

Tenggat: 16 Nov 23:59

Tugas 1

Marwati Abd. Malik, 00:45

80
100

Simaklah Video di bawah ini, kemudian buatlah resume dalam bentuk makalah minimal 5 (lima) halaman

Sistem Persamaan Linear dua Variabel
Video YouTube - 6 menit

Tugas Anda

DIKEMBALIKAN

Mihram Blended Learning - Tugas 1
Google Dokumen

TAMBAHKAN BUAT KIRIM ULANG

Siswa dapat melakukan Remedial dengan cara:

1. Edit Kembali Pekerjaan Siswa Tersebut
2. Klik Kirim Ulang setelah proses pengeditan/perbaikan