

HOW TO **STEAM** YOUR CLASSROOM

Revo 4.0 Model - Outside The Box (Part-1)

Fathur Rachim



AGTIFINDO, 2019

How to STEAM Your Classroom

Copyright © AGTIFINDO.OR.ID, 2019
(Cetakan Pertama)

Penulis:

Fathur Rachim

Editor / Reviewer :

Deni Hadiana

Penyunting dan Penata Letak:

Tim AGTIFINDO.OR.ID

Penerbit:

DPP Asosiasi Guru Teknologi Informasi Indonesia (AGTIFINDO)

Web : <http://www.agtifindo.or.id>

E-mail : info@agtifindo.or.id

WhatsApp : +6281952573493

Cetakan Pertama, Juli 2019

153 halaman; 14 x 20 cm

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak maupun mengedarkan buku dalam
bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit
maupun penulis



SINOPSIS

Buku dengan judul “How to STEAM your Classroom, Revo 4.0 Model – Outside The Box (Part-1)” disusun dalam rangka untuk memberikan wawasan tentang kecakapan abad 21 dan bagaimana menerapkannya di kelas dengan berbagai metode dan pendekatan yang ada karena terkadang kita hanya fokus pada standar kecakapan siswa abad 21 dan lupa akan standar kecakapan guru abad 21.

Revo 4.0 Model merupakan model yang terinspirasi dari buku “Teacher as Architect” dengan mengadaptasi istilah *Multiple Learning Pathways*. Sedangkan STEAM merupakan salah satu pendekatan yang digunakan dalam model ini bersama dengan pendekatan dan model-model lainnya. Perlu cara-cara baru untuk mengatasi berbagai “*handicap*” seperti terbatasnya waktu tatap muka dan target/tuntutan kurikulum dalam penerapan model-model pembelajaran.

Harapan kami buku ini tidak hanya dapat bermanfaat bagi guru-guru Informatika dan TIK akan tetapi untuk guru pengampu mata pelajaran lain serta para penggiat pendidikan lainnya sebagai alternatif referensi untuk membuka wawasan mengenai model-model pembelajaran abad 21 dan penerapannya di dalam kelas. Masukan dan saran yang konstruktif dapat disampaikan ke fathur@agtifindo.or.id.



DONASI

Bagi anda yang ingin memberikan donasi untuk pengembangan portal <https://ditpsma.id/belajar> dan pengembangan lebih lanjut buku ini serta kegiatan AGTIFINDO lainnya silahkan transfer melalui rekening BNI No. 029-930-2680 an. Fathur Rachim.

Mohon bukti transfer dapat di unggah (upload) melalui link <http://bit.ly/uploaddonasi> , Terimakasih.



DAFTAR ISI

SINOPSIS	3
DAFTAR ISI.....	5
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Kecakapan Hidup Abad 21.....	7
a. Key Subjects & 21 ST Century Themes	10
b. Learning & Innovation Skills.....	11
c. Information, Media & Technology Skills	12
d. Life & Carees Skills.....	13
B. Standar Internasional	13
a. ISTE Standard for Educators.....	16
b. ISTE Standard for Students.....	22
C. Kurikulum 2013.....	32
D. Standar Kompetensi Guru	35
a. Kompetensi Pedagogik.....	35
b. Kompetensi Kepribadian	36
c. Kompetensi Sosial	36
d. Kompetensi Profesional	36
E. Standar Kompetensi Guru Mata Pelajaran	36
a. Kompetensi Pedagogik Guru Mata Pelajaran	37
b. Kompetensi Kepribadian Guru Mata Pelajaran.....	38
c. Kompetensi Sosial Guru Mata Pelajaran.....	38
d. Kompetensi Profesional Guru Mata Pelajaran.....	38



BAB 2 PENDEKATAN STEAM/STEMA

A. Pengertian 41

B. Pentingnya 43

C. Guru / Pendidik..... 45

D. Manfaat..... 48

E. STEAM Dalam Ilmu Sosial 53

F. Design Pembelajaran 54

BAB 3 MODEL-MODEL PEMBELAJARAN

A. Flipped Classroom (Learning) 58

B. Blended Learning 66

C. Computational Thinking 74

D. Design Thinking..... 80

E. Project Based Learning (PjBL) 85

BAB 4 PENILAIAN

A. Jenis Penilaian..... 91

B. Penilaian Otentik 95

C. Penilaian Abad 21 99

D. Bentuk Soal 103

E. High Quality Test Items (Hi-QTI)..... 104

BAB 5 REVO 4.0 MODEL

A. Pengembangan Silabus..... 118

B. Design Pembelajaran 120

C. Silabus dan Action Plan (RPP)..... 122

DAFTAR REFERENSI 128

LAMPIRAN..... 131

TENTANG PENULIS..... 152



BAB 1

PENDAHULUAN

A. Kecakapan Hidup Abad 21

Selama kurun waktu 20 tahun terakhir atau di awal abad ke-21 ini, masyarakat dunia telah mengalami percepatan perubahan dalam teknologi, ekonomi bahkan sosial budaya. Efek yang nyata terlihat pada tempat kerja dan cara melakukan pekerjaan, tenaga kerja dan cara berkomunikasi, produksi barang dan model pemasarannya, hingga sistem pendidikan dan cara belajar siswanya.

Saat ini kita hidup dalam masyarakat yang saling terhubung di mana sebagian besar peluang yang ada cukup hanya dengan melakukan sekali klik. Hubungan sosial dan pasar kerja telah mengalami transformasi mendalam karena keberadaan teknologi, tetapi apa yang terjadi di sekolah kita saat ini ? Apakah siswa siap menghadapi pasar kerja ?

Dalam dunia pendidikan, para pengambil kebijakan pendidikan baik di level sekolah maupun di level nasional harus mampu merancang dan mendesign pendidikan dan pembelajaran dimana kecakapan hidup abad 21 diintegrasikan didalamnya. Peserta didik sebagai objek dan subyeknya akan hidup dan bersaing di zamannya, dimana para pendidik mereka pun mungkin tidak tahu apa yang akan peserta didik hadapi saat mereka hidup di zamannya nanti. Banyak profesi yang berkurang kebutuhannya bahkan hilang dari daftar dan akan terus bertambah, sehingga profesi masa depan peserta didik tersebut mungkin belum pernah ada dan belum terbayangkan sebelumnya.

Secara umum, kebijakan integrasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di seluruh dunia dalam sistem pendidikan dan



pembelajaran di sekolah telah difokuskan pada penyediaan perangkat keras dan memastikan akses yang sama ke teknologi artinya masih berfokus TIK sebagai alat bantu dalam pembelajaran. Pandangan ini mengesampingkan tujuan pendidikan dan tujuan untuk membawa sumber daya baru ini ke dalam lingkungan kelas.

Mungkin sebagian besar guru masih bertanya-tanya sebagai pelaku pendidikan di garda terdepan, “Mengapa kita harus bersusah payah mempromosikan pengembangan kecakapan abad ke-21 di kalangan peserta didik kita ketika mereka sudah saling terhubung? Mereka berbincang dan ngobrol, mengunggah dan mengunduh foto, merekam video dan ngevlog, mencari informasi serta belajar dengan bantuan teknologi, karena mereka adalah 'penduduk asli digital' (*digital natives*).

Yang mendasari pertanyaan dan komentar tersebut adalah asumsi bahwa hal tersebut hanya akan menghabiskan banyak waktu yang ada guna mempersiapkan peserta didik untuk tantangan bekerja di dunia yang didorong secara digital, dan melupakan konten/materi yang harus diajarkan kepada peserta didik.

Saat ini, banyak anak-anak muda usia produktif yang dikatakan merupakan bonus demografi kita kurang memiliki keterampilan tingkat tinggi seperti mengevaluasi, mensintesis, membuat kesimpulan atau menganalisis informasi saat mereka berinteraksi di web atau internet. Melakukan abstraksi informasi dari banyak sumber atau memilih dan menyajikan informasi yang relevan dan terpercaya kepada audiens tertentu bukan bagian dari kompetensi mereka, karena itu merupakan tugas dari penyedia konten, namun demikian mereka selaku penduduk asli digital, suatu saat juga akan menjadi penyedia kontennya.

Mengapa hal tersebut dapat terjadi? Para pendidik belum dapat mengubah praktik belajar-mengajar di kelas yang masih



cenderung konvensional, andai sudah berubahpun masih sebatas mengalihkan konten buku teks menjadi digital atau masih sebatas menggunakan teknologi. Dengan kata lain, pendidik belum mengintegrasikan teknologi secara efektif untuk lebih dekat kepada apa yang dibutuhkan peserta didik dalam kehidupan sehari-hari mereka pada masa kini dan mendatang.

Pendidik masih belum terlalu berani berinovasi dalam pembelajaran, masih banyak yang terikat pada satu model dan sintak-sintak pembelajaran yang cenderung mengikat kebebasan guru dalam proses belajar-mengajar dan mengunci kreatifitas mereka. Pendidik harus mampu berada di luar kotak (*outside the box*) tidak cukup hanya "*out of the box*" atau berfikir keluar kotak. Masih banyak yang nyaman dengan cara-cara lama yang mereka pandang telah banyak mencetak orang-orang sukses, sehingga sulit untuk keluar dari zona nyaman tersebut.

Pendidik harus mulai membiasakan peserta didik terlibat dalam meneliti, memproduksi atau mencari dan memahami konteks baik secara teori keilmuan maupun dalam tatanan praktis dilapangannya. Untuk itu, pemberian tugas sekolah secara tradisional akan berakhir pada gaya baru mereka selaku penduduk asli digital dengan pencarian jawaban di web/internet yang akan menggoda mereka untuk memberikan jawaban "copy-paste". Pendekatan ini tidak akan menghasilkan hasil belajar yang positif.

Membuat, mengembangkan dan menghasilkan pertanyaan yang baik, menantang dan kontekstual memang membutuhkan waktu, tetapi dalam konteks digital saat ini, hal itu adalah keharusan. Menjadi sangat relevan untuk secara eksplisit mengajarkan cara meneliti dan membantu siswa mengidentifikasi kriteria mana yang harus diterapkan ketika memilih, mengevaluasi, dan menghasilkan informasi berkualitas tinggi.



Penelitian menunjukkan bahwa meskipun siswa sering menggunakan teknologi dan secara besar-besaran, mereka kurang memiliki keterampilan yang diperlukan untuk mengambil keuntungan penuh dari potensi teknologi yang mereka gunakan tersebut karena mereka hanya pengguna teknologi bahkan cenderung konsumtif terhadap teknologi tersebut. Mereka belum masuk dalam tahapan “cloning technology” terlebih “making technology”.

Sangat penting untuk memasukkan kecakapan abad 21 ini ke dalam kurikulum masing-masing sekolah bahkan kurikulum nasional sehingga menjadi bagian dari praktik dalam kehidupan sehari-hari di sekolah maupun di masyarakat.



Gambar 1: 21st Century Learning Framework (battelleforkids.org, 2019)

a. Key Subjects & 21st Century Themes

Penguasaan mata pelajaran utama dan kecakapan abad ke-21 sangat penting untuk keberhasilan siswa. Mata pelajaran



utama termasuk didalamnya bahasa Inggris, Seni, Matematika, Ekonomi, Sain, Geografi, Sejarah, Pemerintahan dan Kewarganegaraan.

Selain itu, sekolah harus terus mempromosikan dan menggaungkan pemahaman tentang konten akademik pada tingkat yang jauh lebih tinggi dengan merangkai dan meramunya melalui tematik interdisipliner kecakapan abad ke-21 tersebut ke dalam mata pelajaran utama, yakni:

- Global Awareness
- Financial, Economic, Business, and Entrepreneurial Literacy
- Civic Literacy
- Health Literacy
- Environmental Literacy

Literacy sendiri dapat diartikan sebagai kemampuan atau kecakapan seseorang dalam mengolah, memahami serta menggunakan sesuatu informasi. Padanan katanya adalah “mel’ek” atau “cakap”.

b. Learning & Innovation Skills

Keterampilan belajar dan inovasi yang dimaksud disini adalah apa yang siswa dapatkan atau yang mereka peroleh atau yang dipersiapkan untuk lingkungan kerja dalam kehidupan mereka dimasa depan yang semakin kompleks dan mereka harus disiapkan untuk kondisi saat itu.

Untuk konten/materi pelajaran mungkin akan sangat dinamis dan dapat terus berubah, namun keterampilan tertentu akan terus digunakan dan bermanfaat dalam segala bidang, kondisi dan masa. Dan kemampuan ini harus dilatihkan dan dibiasakan hingga menjadi karakter dan budaya dengan mengintegrasikannya kedalam mata pelajaran utama.



Keterampilan ini meliputi:

- Creativity and Innovation
- Critical Thinking and Problem Solving
- Communication
- Collaboration

Keterampilan ini acap kali di singkat dengan "4C". Namun, kita harus hati-hati sekali sebenarnya dalam membuat akronim karena bisa membuat bias dan akan mereduksi pesan yang seharusnya tumbuh dan berkembang.

Akronim "4C" seringkali dalam prakteknya melupakan "Innovation" yang merupakan satu rangkaian dan kesatuan dari Creativity, begitupula dengan "Problem Solving" yang merupakan rangkaian dari Critical Thinking. Bahkan banyak dokumen dan literatur lahir dengan mengadopsi akronim 4C ini. Seandainya, Innovation itu huruf awalnya adalah "C" yakni "Cinnovation", maka mungkin yang akan kita adopsi dan adaptasi adalah 5C.

c. Information, Media & Technology Skills

Hari ini, kita hidup dalam lingkungan yang digerakkan oleh keberadaan teknologi dan media, yang ditandai dengan akses informasi yang berlimpah terlepas dari benar dan tidaknya informasi tersebut, perubahan yang sangat cepat dalam alat teknologi yang digunakan, dan kemampuan untuk berkolaborasi dan memberikan kontribusi baik secara individual maupun komunitas dalam skala yang belum pernah terjadi sebelumnya.

Warga negara dan pekerja yang efektif baik disektor pendidikan, pemerintahan maupun dunia usaha dan dunia industri harus dapat menunjukkan serangkaian keterampilan



berpikir kritis dan kemampuan dalam penyelesaian masalah. Kecakapan yang dimaksud adalah:

- Information Literacy
- Media Literacy
- ICT (Information, Communications, and Technology) Literacy

d. Life & Carees Skills

Saat ini, peserta didik perlu mengembangkan keterampilan berpikir, pengetahuan mengenai konten, kompetensi sosial dan emosional untuk menuju dan mengarungi kehidupan dan lingkungan kerja yang sangat kompleks dimasa yang akan datang.

Keahlian penting yang dimaksud tersebut adalah:

- Flexibility and Adaptability
- Initiative and Self-Direction
- Social and Cross-Cultural Skills
- Productivity and Accountability
- Leadership and Responsibility

B. Standar Internasional

Pembelajaran abad ke-21 membutuhkan sistem pendukung yang inovatif dan keluar dari aturan-aturan baku dan kaku yang banyak ada selama ini dan cenderung mengikat dan mengunci kreatifitas pendidik yang berdampak pula pada ketercapaian kompetensi peserta didik.

Perlu untuk melibatkan peserta didik melalui keterampilan dan pengetahuan yang diajarkan, teknologi tepat guna, dan koneksi kedalam dunia nyata yang kontekstual untuk



menjadikan pembelajaran relevan, sesuai kebutuhan, menantang, menarik serta menyenangkan.

P21 telah mengidentifikasi lima sistem pendukung untuk memastikan semua peserta didik menerima jenis pembelajaran dan pengalaman yang membangun kompetensi abad ke-21 dalam diri mereka :

- 21st Century Standards
- Assessments of 21st Century Skills
- 21st Century Curriculum and Instruction
- 21st Century Professional Development
- 21st Century Learning Environments

The International Society for Technology in Education (ISTE) adalah organisasi nirlaba (non-profit) yang konsern dan melayani pendidik yang tertarik pada penggunaan dan penerapan teknologi dalam pendidikan dan pembelajaran. ISTE melayani lebih dari 100.000 pemangku kepentingan pendidikan di seluruh dunia melalui keanggotaan individual maupun kelembagaan baik milik pemerintah maupun swasta.



Gambar 2: ISTE Confrence & Expo 2016

ISTE menyediakan berbagai sumber daya teknologi pendidikan untuk mendukung pembelajaran profesional bagi para pendidik dan manajemen pendidikan, beberapa kegiatan

yang ada termasuk ISTE Conference & Expo tahunan yakni Kegiatan ED TEACH komprehensif dari seluruh dunia, dan ISTE Standar untuk Belajar yang diadopsi secara luas termasuk cara mengajar dan memimpin dengan Teknologi. ISTE juga menyediakan berbagai sumber belajar profesional untuk anggota, termasuk webinar, kursus online, layanan konsultasi, buku, dan jurnal serta publikasi yang diulas bersama.

Standar pendidikan adalah tujuan pembelajaran yang akan didapatkan oleh peserta didik dan apa yang harus diketahui serta dapat dilakukan di setiap tingkat kelas. Standar pendidikan bukanlah kurikulum, sekolah dan guru memilih kurikulum dan metodologi mereka sendiri, yang merupakan rencana terperinci untuk pengajaran sehari-hari di kelas.

ISTE Standards adalah tolok ukur dalam penerapan teknologi pendidikan yang sangat ideal dan diperuntukkan bagi para pendidik dan peserta didik. Hingga saat ini, ISTE memiliki lebih dari selusin standar bagaimana siswa, pendidik, administrator, pelatih, atau guru Informatika, dan pengambil kebijakan lainnya dalam pemanfaatan teknologi di kelas.



Gambar 3: ISTE Standard for Educators

a. ISTE Standard for Educators

ISTE Standard for Educators mempersyaratkan pendidik memiliki kemampuan lebih dalam penguasaan teknologi. Teknologi yang dimaksud tidak sekedar untuk membuat mengajar menjadi lebih mudah, akan tetapi lebih jauh dari itu untuk membuat cara mengajar menjadi berbeda, menarik dan bermakna. Adapun standar yang dimaksud tersebut adalah:

1. Learner

Untuk menjadi pendidik yang efektif, setiap guru juga harus tahu bagaimana menjadi pembelajar, artinya guru harus belajar dari dan dengan orang lain di bidangnya untuk mengeksplorasi praktik-praktik baik yang terbukti dan menjanjikan dengan memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan pembelajaran peserta didik. Hal ini secara tidak langsung secara profesional akan memicu minat guru untuk terus belajar dan mengembangkan diri dalam komunitas, dan tetap mengikuti perkembangan dan kemajuan teknologi dalam bidang pendidikan.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, guru juga harus turut berkembang kemampuannya. Sehingga, peserta didik secara konstan mendapatkan pendidikan terbaik untuk mereka, dan guru dapat merasa yakin bahwa mereka sudah berada pada "track" yang benar guna mempersiapkan peserta didik mereka untuk dapat bersaing dan hidup di masa depan yang sangat maju bahkan belum terlintas dibenak kita.

Adapun tahapan yang bisa ditempuh diantaranya dengan 1) menetapkan tujuan pembelajaran profesional untuk mengeksplorasi dan menerapkan pendekatan pedagogis yang dimungkinkan oleh teknologi dan merefleksikan keefektifannya; 2) Kejar minat profesional dengan menciptakan dan berpartisipasi aktif dalam komunitas



pembelajaran lokal maupun global; 3) Tetap kekinian dengan melakukan penelitian yang mendukung peningkatan hasil belajar siswa, termasuk temuan dari ilmu pembelajaran yang terbaru.

2. Leader

Guru adalah pemimpin, para guru harus kreatif dan terus berinovasi untuk meningkatkan kompetensi diri. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dengan siswanya, dan guru secara aktif membentuk dan mengembangkan berbagai cara untuk mencapai tujuan itu dan disisi lain, kelas harus terus berjalan.

Guru mencapai tujuan tersebut dengan teknologi, mendorong peserta didik untuk menggunakan teknologi serta untuk bergabung aktif dalam proses pembelajaran.

Konten digital, perangkat pembelajaran, dan penguasaan teori pembelajaran mutakhir dan terbaru, kesemuanya penting bagi seorang guru yang bertindak sebagai Leader pembelajaran. Guru yang memenuhi standar ini dapat menjadi "virus" dan penentu kecepatan pembelajar bagi guru lainnya, mengambil kendali terdepan dalam perubahan dengan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengadopsi teknologi baru untuk meningkatkan pembelajaran siswa.

3. Citizen

Guru yang menerapkan standar ini merupakan warga negara yang hebat, karena guru secara simultan terus menginspirasi siswa untuk berbuat dan bertindak secara bertanggung jawab saat mereka berpartisipasi dan melakukan kolaborasi dalam komunitas lokal, regional, nasional bahkan global, terutama dalam dunia digital.

Dalam tugasnya, guru diharapkan dapat membantu dan mengarahkan siswa membangun serta belajar empati,



memberdayakan mereka untuk dapat menempatkan diri mereka dalam posisi orang lain saat membangun komunikasi termasuk dalam keadaan online sekalipun.

Hal tersebut turut mendorong terbentuknya komunitas di kalangan pelajar yang positif dan konstruktif, karena mereka menjadi lebih ingin tahu tentang dunia digital dan belajar literasi informasi dan digital. Sehingga pendidik benar-benar menginspirasi siswa untuk berkontribusi secara positif dan berpartisipasi secara bertanggung jawab di dunia digital.

Standar ini juga mengharuskan guru untuk mengajarkan penggunaan alat-alat digital yang aman, legal, dan memenuhi kode etik. Termasuk didalam standar ini adalah mengenai pengenalan dasar-dasar kekayaan intelektual dan hak-hak yang menyertainya, membantu siswa mengelola data pribadi mereka secara aman dan bertanggung jawab serta cerdas.

4. Collaborator

Untuk memenuhi standar ini, seorang guru harus menunjukkan bahwa mereka adalah seorang kolaborator baik dengan sesama pendidik termasuk dengan peserta didiknya.

“Kolaborasi” dalam konteks ini artinya bertemu dengan para pendidik, praktisi pendidikan, bahkan pengambil kebijakan pendidikan yang memiliki pengaruh pada pendidikan. Sehingga para pendidik dapat menemukan dan berbagi sumber daya baru serta ide satu sama lain dan menerapkan ide-ide baru itu kepada peserta didik mereka, memecahkan masalah untuk meningkatkan pengalaman belajarnya yang memanfaatkan teknologi.

Bahkan guru juga dapat melakukan kolaborasi bersama peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam



konteks ini, guru secara tidak langsung belajar dengan peserta didik ketika mereka menemukan sumber daya digital baru, permasalahan, dan solusinya.

Dan guru juga membutuhkan penggunaan berbagai aplikasi pendukung secara online atau alat kolaboratif untuk bekerja dengan peserta didik termasuk melakukan penilaian untuk melihat kemajuan proses pembelajaran dan pencapaian kompetensi siswa.

5. Designer

Guru sebagai seorang desainer harus memahami dan dapat merancang lingkungan belajar yang berorientasi pada pembelajaran untuk mengakomodasi perbedaan dan kebutuhan peserta didik di berbagai tingkat dan kemampuan.

Ini berarti guru harus memahami dan mampu membuat serta mengimplementasikan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang cocok untuk kebutuhan peserta didiknya dengan memaksimalkan daya dukung yang ada sehingga dapat memaksimalkan pembelajaran aktif dan mendalam dengan tetap mengacu pada tujuan pembelajaran.

Guru harus tahu bagaimana menerapkan prinsip-prinsip, pendekatan, model dan metode serta teknik pengajaran pada desain yang mereka rancang untuk mendapatkan hasil terbaik bagi siswa mereka. Untuk memaksimalkan hal tersebut dibutuhkan penggunaan teknologi dan alat-alat digital.

6. Facilitator

Seorang guru dikatakan berfungsi sebagai fasilitator ketika mereka secara aktif mendukung pencapaian kompetensi dan prestasi siswa.



Untuk menjadi fasilitator yang baik maka guru memulai dengan menciptakan budaya kelas yang menempatkan tanggung jawab belajar pada diri peserta didik baik secara individu maupun kelompok.

Guru juga harus mengelola dan merancang strategi penggunaan teknologi pada platform digital di lingkungan virtual atau dalam kelas untuk memastikan peserta didik menggunakannya sesuai tujuan pembelajaran. Disisi lain guru harus berinovasi dalam merancang pembelajaran yang menantang peserta didik dan menciptakan peluang belajar yang menantang peserta didik berfikir komputasi untuk mendorong tumbuhnya karakter inovatif dan pemecahan masalah dalam diri peserta didik di kelas.

Hal tersebut dapat membantu siswa menjadi individu yang mandiri dan berpikir kritis yang belajar bagaimana beradaptasi dengan berbagai masalah, bukan hanya belajar bagaimana menyelesaikan masalah tertentu.

7. Analyst

Standar ISTE yang terakhir disebut Analis. Hal tersebut dibutuhkan oleh seorang guru dalam proses belajar-mengajar, memahami, dan menerapkan informasi dari hasil analisis data / proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Guru menggunakan hasil analisis itu untuk menemukan cara alternatif bagi peserta didik yang memiliki kendala dalam proses pembelajaran untuk dapat berhasil, dan memastikan setiap siswa dapat turut serta dan aktif dengan kemampuan yang dimilikinya masing-masing baik sebagai individu maupun didalam kelompok.

Guru mengumpulkan data tersebut menggunakan penilaian formatif dan sumatif untuk mengetahui bagaimana mereka dapat mengajar lebih baik bersama



siswa baik secara individu atau dapat pula dengan mengubah model pada rancangan pembelajaran agar lebih efektif.

Peserta didik yang adaptif dan cerdas dapat beradaptasi dengan masalah serta mampu memecahkan masalah tersebut dengan solusi yang mungkin hampir sama setiap kali mereka menemukannya. Guru menyiapkan cara alternatif bagi siswa untuk dapat mencapai kompetensi dan merefleksikan pembelajaran mereka menggunakan teknologi.

Standar-standar tersebut mempersiapkan para guru untuk mengajar menggunakan teknologi dan konsep-konsep canggih dari teknologi tersebut di kelas. Standar tersebut fokus pada penguasaan pedagogi dan leadership serta untuk mendukung implementasi ISTE Standard for Students.

Hal tersebut juga untuk mendorong para guru agar dapat berkomunikasi dan berkolaborasi satu dengan yang lain untuk menghasilkan ide yang lebih baik tentang bagaimana melibatkan dan menjembatani siswa mereka dalam penguasaan teknologi dan pembelajaran.

Secara keseluruhan, dengan standar tersebut akan dapat memandu guru untuk mengambil peran lebih aktif dan inovatif serta inspiratif dalam proses pembelajaran dan pengajaran digital untuk membantu siswa belajar lebih efektif dan bermakna.

Ada lima alasan mengapa kita harus mengubah cara kita mengajar dan belajar :

1. Saat ini, ketika informasi dan pengetahuan berada diujung jari kita atau dengan kata lain begitu mudah untuk diakses dan didapatkan, "Learning to Learn" merupakan



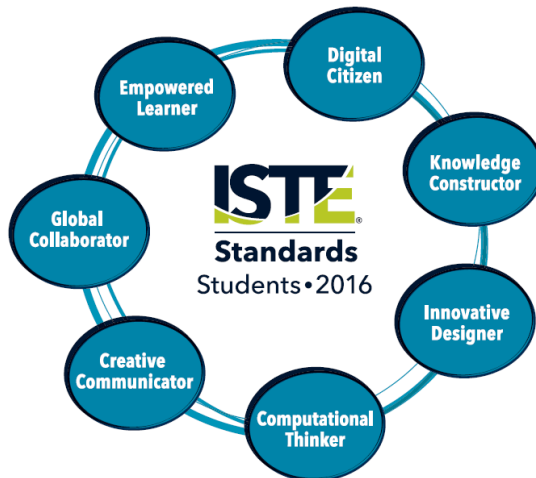
- pendekatan cara belajar untuk menjadi manusia yg terus belajar, lebih penting daripada sekedar mempelajari fakta. Beberapa hal yang harus diperhatikan adalah konteks atau kebermaknaan atau tingkat essensial suatu materi bagi pemahaman ilmu lainnya, kedalaman tujuan yang akan dicapai, metode atau cara mencapai tujuan, umpan balik guna meningkatkan pemahaman serta menguji pemahaman yang ada dan tindakan nyata.
2. Adanya perkembangan teknologi dapat digunakan dalam memicu dan menstimulus berfikir tingkat tinggi untuk menciptakan pembelajaran bermakna, mengkomunikasikan ide-ide baru, dan menemukan solusi untuk masalah yang dihadapi.
 3. Pembelajaran otentik dan kontekstual dengan proyek nyata di mana peserta didik memiliki hak dan pilihan sebagai pembelajar yang akan mendorong mereka dalam pembelajaran aktif dan mendalam.
 4. Peserta didik kita akan menghadapi masa dimana tenaga kerja yang akan memiliki daya saing adalah mereka yang memiliki kemampuan beradaptasi di tengah perubahan yang begitu cepat dan terus menerus. Untuk itulah tugas pendidik untuk mempersiapkan mereka menghadapi masa itu.
 5. Guru adalah seorang profesional. Guru belajar semua hal, kapan pun, dimana pun dan dengan siapa pun. Dengan modal itu, guru akan dapat mencari cara dan merancang ulang pembelajaran dan pengajaran untuk pembelajaran yang merangsang kreatifitas, inovasi dan pemecahan masalah di kelas.

b. ISTE Standard for Students

Peserta didik sekarang (zaman now) harus siap untuk masuk dan terlibat dalam dunia teknologi yang terus



berkembang dengan sangat pesat. ISTE Standard for Students dirancang untuk memberdayakan hak-hak peserta didik dan memastikan bahwa pembelajaran telah terjadi sebagai sebuah proses yang dibangun sendiri oleh peserta didik tersebut (konstruktivisme). Terhubung dengan pendidik lain di Komunitas ISTE dan mempelajari cara mereka menggunakan standar tersebut di kelas sangatlah penting untuk menginspirasi model dan ide-ide baru untuk membuat dan memastikan peserta didik telah belajar.



Gambar 4:ISTE Standard for Students

Dengan pemikiran itu, ISTE telah menetapkan tujuh standar utama yang harus diikuti dan dimiliki peserta didik, yakni :

1. Empowered learner

Empowered Learner mengharuskan siswa untuk mengambil bagian aktif dalam pendidikan mereka, bagaimana hal tersebut dilakukan dengan penuh motivasi



dan percaya diri, rasa ingin tahu, dan menyenangkan, serta lebih banyak membangun sendiri pengetahuan mereka, daripada sekedar menerima apa yang diajarkan.

Empowering sendiri merupakan proses menciptakan motivasi dalam melakukan tugas dengan menyediakan lingkungan belajar dan tugas yang dapat meningkatkan rasa efikasi diri (kepercayaan individu akan kemampuannya untuk sukses dalam melakukan sesuatu) dan energi positif seseorang peserta didik.

Di sini kita akan menganalisis sifat dan pengaruhnya terhadap pembelajaran siswa:

Meaning: Siswa perlu diyakinkan tentang makna (tidak sekedar nilai) suatu tugas dan mereka harus dapat menemukan makna dan pentingnya untuk melakukan tugas tersebut agar termotivasi untuk menyelesaikan dan berhasil dengan baik.

Competence: Siswa yang diberdayakan akan percaya diri dengan kemampuannya, dan akan menganggap diri mereka mampu menyelesaikan tugas. Mulailah dengan tugas sederhana dan bertahap menuju yang lebih kompleks dan menantang.

Impact: Pengetahuan yang mereka miliki dapat membuat atau menjadikan sebuah perbedaan sehingga akan memotivasi siswa untuk unggul dalam tugas-tugas mereka.

Choice: Ketika siswa merasa mereka memiliki sebuah pilihan, maka mereka merasa diberdayakan/mampu. Memberi mereka kesempatan untuk menetapkan tujuan mereka sendiri atau merencanakan strategi belajar akan meningkatkan keinginan mereka untuk mencapai tujuan dan pada gilirannya akan meningkatkan hasil pembelajaran siswa di kelas.

Siswa memanfaatkan teknologi untuk dapat berperan aktif dalam memilih, mencapai dan menunjukkan kompetensi



mereka untuk mencapai tujuan pembelajarannya. Mereka menunjukkan bahwa mereka memahami prinsip-prinsip dasar teknologi modern dan bagaimana teknologi dapat membantu memecahkan masalah. Mereka juga menunjukkan bahwa mereka dapat menerapkan konsep-konsep ini pada teknologi yang baru sehingga mereka dapat tetap berada di garis depan dalam teknologi.

Untuk itu, peserta didik harus mampu :

- a) mengartikulasikan dan menetapkan tujuan pembelajaran pribadi, mengembangkan strategi dengan teknologi untuk mencapainya dan merefleksikan proses pembelajaran itu sendiri untuk meningkatkan hasil pembelajaran.
- b) membangun jaringan dan menyesuaikan lingkungan belajar mereka dengan cara yang mendukung proses pembelajaran.
- c) menggunakan teknologi untuk memperoleh umpan balik yang dapat memberikan informasi dan meningkatkan hasil praktik mereka dan untuk menunjukkan pembelajaran dapat dilakukan dengan banyak cara.
- d) memahami konsep dasar operasi teknologi, menunjukkan kemampuan untuk memilih, menggunakan dan memecahkan masalah teknologi saat ini dan mampu mentransfer pengetahuan mereka untuk mengeksplorasi teknologi yang akan hadir dikemudian hari.

2. Digital citizen

ISTE Standard mempersyaratkan setiap siswa untuk menjadi warga digital yang baik. Ini berarti bahwa mereka harus memahami hak dan tanggung jawab, peluang hidup, cara belajar dan beraktifitas di dunia digital dengan teknologi modern. Selain itu, hal tersebut mengharuskan



siswa untuk bertindak secara etis, sah, dan aman dalam beraktifitas secara online.

Sangat penting bagi siswa untuk memahami bagaimana informasi pribadi mereka bisa diakses secara online, dan siapa pun dapat memiliki akses terhadap informasi tersebut. Hal tersebut dapat membantu mereka mengontekstualisasikan dunia modern dan cara kerjanya, terutama ketika kita merujuk pada "big data", "data mining", dan peretasan.

Dengan memenuhi kriteria ini, siswa dapat memahami faktor-faktor tak terlihat yang memengaruhi kehidupan mereka setiap hari dan dapat meminimalisasi dampak negatifnya.

Siswa seharusnya :

- a) menyadari dan memahami bahwa identitas, reputasi dan jejak digital mereka serta segala tindakan mereka akan terus terekam di dunia digital.
 - b) terlibat dalam perilaku positif, aman, taat hukum, dan etis saat menggunakan teknologi, termasuk saat berinteraksi sosial saat online atau saat menggunakan perangkat jaringan.
 - c) faham dan menghormati terhadap hak dan kewajiban dalam menggunakan dan berbagi kekayaan intelektual.
 - d) mengelola data pribadi mereka untuk menjaga privasi dan keamanan dan mengetahui teknologi pengumpulan data yang bisa digunakan untuk melacak navigasi dan jejak mereka secara online.
3. Knowledge constructor
- Standar ini mengharuskan siswa untuk memahami dan mampu melakukan kontekstualisasi informasi secara online, karena Internet telah masuk pada era hiper-



informasi, di mana sangat sulit untuk mengikuti peristiwa dunia jika hanya menggunakan metode tradisional.

Kadang ditemukan sejumlah informasi yang mengejutkan (disengaja atau tidak disengaja) di dunia yang menjadikannya viral, sehingga siswa perlu mengetahui informasi seperti apa yang dapat dipercaya dan di mana mereka dapat menemukannya.

Dengan mengolah dan mengelola data, informasi, dan koneksi yang memenuhi syarat secara mandiri, siswa dapat lebih memahami apa yang terjadi di dunia dan bagaimana mereka dapat memahaminya.

Siswa melakukan hal tersebut dengan belajar tentang akurasi, perspektif, bias, relevansi, reliabilitas, kredibilitas, dan penalaran berbasis kesimpulan. Dengan kata lain, prinsip ini menuntut siswa untuk berpikir kritis dan menerapkannya pada teknologi abad ke-21.

Sehingga siswa seharusnya :

- a) merencanakan dan menggunakan strategi penelitian yang efektif untuk mencari informasi dan sumber daya alternatif secara kreatif.
 - b) mengevaluasi akurasi, perspektif, kredibilitas, dan relevansi informasi, media, data, atau sumber daya lainnya.
 - c) mengumpulkan informasi dari sumber daya digital menggunakan berbagai alat dan metode untuk membuat koleksi yang menunjukkan koneksi atau kesimpulan yang bermakna.
 - d) membangun pengetahuan dengan cara aktif mengeksplorasi masalah, mengembangkan ide dan teori dan mencari jawaban serta solusi.
4. Innovative designer

Untuk menjadi innovative designer, siswa harus memahami dasar-dasar pemecahan masalah. Hal tersebut



mengharuskan siswa untuk belajar merancang penyelesaian masalah (solusi), yang berarti mereka harus mendiagnosis masalah, menentukan solusi, dan bahkan merancang solusi tersebut dengan aplikasi / peralatan digital.

Dengan pendekatan ini, akan menumbuhkan minat siswa untuk menjawab berbagai masalah, mendukung rancangan mereka, dan menyempurnakan rancangan tersebut untuk menghasilkan solusi terbaik.

Siswa menggunakan berbagai teknologi dalam proses desain untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah dengan menciptakan solusi baru yang imajinatif serta bermanfaat.

Siswa seharusnya mampu:

- a) mengetahui dan melakukan proses desain untuk menghasilkan ide, menguji teori, menciptakan proyek inovatif atau memecahkan masalah kontekstual.
 - b) memilih dan menggunakan alat digital untuk merencanakan dan mengelola proses desain yang mempertimbangkan bebrbagai kendala saat proses desain dan memperhitungkan risiko yang mungkin terjadi.
 - c) mengembangkan, menguji dan memperbaiki prototipe projek sebagai bagian dari siklus proses desain.
 - d) melarang toleransi terhadap ambiguitas, ketekunan dan kemampuan untuk bekerja dengan masalah-masalah yang ada.
5. Computational thinker

Untuk menjadi Computational Thinker, ISTE menyatakan bahwa siswa harus dapat membuat dan menggunakan strategi untuk memecahkan masalah dengan menggunakan teknologi.



Pemikiran ini mengharuskan siswa untuk menjadi terbiasa dengan pengumpulan data, analisis data, berfikir algoritmik, dan kemampuan merepresentasi data.

Hal ini juga akan mendorong siswa untuk mampu memecah masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil (abstraksi) sehingga memungkinkan mereka untuk lebih memahami masalah kecil sebelum ke masalah yang lebih besar/kompleks.

Akhirnya, siswa belajar tentang otomatisasi dan pentingnya mengubah tugas langkah demi langkah dengan inovasi dan dijalankan oleh komputer. Pemikiran komputasi menekankan efisiensi karena dapat membuat atau menghancurkan karier di pasar kerja saat ini. Siswa yang memahami nilai efisiensi dapat berhasil baik di dalam maupun di luar tempat kerja.

Siswa mengembangkan dan menggunakan strategi untuk memahami dan memecahkan masalah dengan cara yang memanfaatkan kekuatan metode teknologi untuk mengembangkan dan menguji solusi.

Siswa harus memiliki kemampuan:

- a) merumuskan masalah yang cocok untuk metode yang didukung teknologi seperti analisis data, model abstrak, dan pemikiran algoritmik dalam mengeksplorasi dan menemukan solusi.
- b) mengumpulkan data atau mengidentifikasi set data yang relevan, menggunakan alat digital untuk menganalisisnya, dan merepresentasikan data dalam berbagai cara untuk memfasilitasi penyelesaian masalah dan pengambilan keputusan.
- c) memecahkan masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, mengekstrak informasi pokok, dan mengembangkan model deskriptif untuk memahami



sistem yang kompleks atau memfasilitasi penyelesaian masalah.

- d) pahami bagaimana otomasi bekerja dan gunakan pemikiran algoritmik untuk mengembangkan serangkaian langkah untuk membuat dan menguji solusi otomatis.
6. Creative communicator

Seorang komunikator yang kreatif harus mampu mengekspresikan atau menyampaikan informasi dengan menarik, singkat dan jelas melalui berbagai bentuk media digital, karena mereka adalah penduduk asli dunia digital saat ini yang selalu bersentuhan dengan media digital di sepanjang waktunya. Akibatnya, sangat penting bagi mereka untuk memahami cara menggunakan media itu sebaik mungkin.

Siswa belajar tentang alat digital yang dapat membantu mereka berkomunikasi, berkolaborasi menciptakan materi dan memvisualisasikan ide-ide mereka tersebut secara kreatif serta melakukan publikasi dan mampu mempresentasikan ide-ide mereka kepada audiens yang menjadi target dan sasaran mereka.

Siswa berkomunikasi dengan jelas dan mengekspresikan diri mereka secara kreatif untuk berbagai tujuan menggunakan platform, alat, gaya, format dan media digital yang sesuai dengan tujuan mereka.

Siswa seharusnya mampu:

- a) memilih platform dan alat yang tepat untuk memenuhi tujuan yang diinginkan dari project atau cara komunikasi yang digunakan.
- b) membuat karya orisinal atau modifikasi atau remix sumber daya digital yang ada secara bertanggung jawab ke dalam kreasi dan inovasi baru.



- c) mengkomunikasikan ide-ide kompleks dengan jelas dan efektif dengan membuat atau menggunakan berbagai objek digital seperti visualisasi, model atau simulasi dan infografis.
 - d) mempublikasikan atau menyajikan konten pesan dan media serta menyesuaikannya dengan audiens yang dituju.
7. Global collaborator

Untuk menjadi global collaborator, siswa harus memahami bahwa mungkin perspektif mereka berbeda dari siswa yang lain dan bekerja bersama untuk mencapai tujuan bersama. Siswa harus memahami bagaimana melakukan kolaborasi pada dua tingkatan yakni secara lokal dan global.

Dalam kedua skenario, siswa beraktivitas dengan alat digital untuk memperluas perspektif dan wawasan mereka. Mereka bekerja secara konstruktif dalam tim untuk mencapai tujuan bersama. Mereka juga membuat kesimpulan dari berbagai pandangan dan pengetahuan mereka yang berbeda tentang alat digital untuk menciptakan solusi baru untuk berbagai masalah, baik online maupun offline.

Siswa harus memahami:

- a) cara menggunakan alat digital untuk terhubung dengan peserta didik dari berbagai latar belakang dan budaya, terlibat dengan aktivitas pembelajaran mereka dengan cara yang dapat menumbuhkan rasa saling pengertian.
- b) menggunakan teknologi kolaboratif untuk bekerja dengan orang lain, termasuk teman sebaya, pakar atau anggota komunitas, sebagai bentuk feedback sebuah masalah dan melihat masalah dari berbagai sudut pandang.



- c) berkontribusi secara konstruktif ke anggota tim dalam sebuah proyek, dengan asumsi berbagi peran dan tanggung jawab untuk bekerja secara efektif menuju tujuan bersama.
- d) mengeksplorasi isu-isu lokal dan global dan menggunakan teknologi kolaboratif untuk bekerja dengan orang lain untuk menghasilkan sebuah solusi.

C. Kurikulum 2013

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara sebagaimana termaktub dalam Pasal 1 ayat (1) Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. "Proses pembelajaran diselenggarakan secara interaktif, menyenangkan, menantang, inspiratif, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, kemampuan, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik." (Kemendikbud, 2003)

Pembelajaran merupakan suatu proses pengembangan potensi dan pembangunan karakter setiap peserta didik sebagai hasil dari sinergi antara pendidikan yang berlangsung di sekolah, keluarga dan masyarakat. Proses tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi mereka menjadi kemampuan yang semakin lama semakin meningkat dalam sikap (spiritual dan sosial), pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan dirinya untuk hidup dan untuk



bermasyarakat, berbangsa, serta berkontribusi pada kesejahteraan hidup umat manusia.

Sekolah merupakan bagian dari masyarakat yang memberikan pengalaman belajar terencana di mana peserta didik menerapkan apa yang dipelajari di sekolah ke masyarakat dan memanfaatkan masyarakat sebagai sumber belajar. Peserta didik mengembangkan sikap, pengetahuan, dan keterampilan serta menerapkannya dalam berbagai situasi, di sekolah, keluarga, dan masyarakat. Proses tersebut berlangsung melalui kegiatan tatap muka di kelas, kegiatan terstruktur, dan kegiatan mandiri.

Pembelajaran pada Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis proses keilmuan. Pendekatan saintifik dapat menggunakan beberapa strategi seperti pembelajaran kontekstual. Model pembelajaran merupakan suatu bentuk pembelajaran yang memiliki nama, ciri, sintak, pengaturan, dan budaya misalnya *discovery learning*, *project-based learning*, *problem-based learning*, *inquiry learning*.

Kurikulum 2013 menggunakan modus pembelajaran langsung (*direct instructional*) dan tidak langsung (*indirect instructional*). Pembelajaran langsung adalah pembelajaran yang mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir dan keterampilan menggunakan pengetahuan peserta didik melalui interaksi langsung dengan sumber belajar yang dirancang dalam silabus dan RPP. Dalam pembelajaran langsung peserta didik melakukan kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi / mencoba, menalar / mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Pembelajaran langsung menghasilkan pengetahuan dan keterampilan langsung, yang disebut dengan dampak pembelajaran (*instructional effect*).

Pembelajaran tidak langsung adalah pembelajaran yang terjadi selama proses pembelajaran langsung yang dikondisikan



menghasilkan dampak pengiring (nurturant effect). Pembelajaran tidak langsung berkenaan dengan pengembangan nilai dan sikap yang terkandung dalam KI-1 dan KI-2. Hal ini berbeda dengan pengetahuan tentang nilai dan sikap yang dilakukan dalam proses pembelajaran langsung oleh mata pelajaran Pendidikan Agama dan Budi Pekerti serta Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan. Pengembangan nilai dan sikap sebagai proses pengembangan moral dan perilaku, dilakukan oleh seluruh mata pelajaran dan dalam setiap kegiatan yang terjadi di kelas, sekolah, dan masyarakat. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran Kurikulum 2013, semua kegiatan intrakurikuler, kokurikuler, dan ekstrakurikuler baik yang terjadi di kelas, sekolah, dan masyarakat (luar sekolah) dalam rangka mengembangkan moral dan perilaku yang terkait dengan nilai dan sikap.

Karakteristik pembelajaran pada setiap satuan pendidikan terkait erat pada Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi. Standar Kompetensi Lulusan memberikan kerangka konseptual tentang sasaran pembelajaran yang harus dicapai. Standar Isi memberikan kerangka konseptual tentang kegiatan belajar dan pembelajaran yang diturunkan dari tingkat kompetensi dan ruang lingkup materi.

Sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan, sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan.

Ketiga ranah kompetensi tersebut memiliki lintasan perolehan (proses psikologis) yang berbeda. Sikap diperoleh melalui aktivitas “menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan”. Pengetahuan diperoleh melalui aktivitas “mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, mencipta”. Keterampilan diperoleh melalui aktivitas



“mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta”. Karakteristik kompetensi beserta perbedaan lintasan perolehan turut serta mempengaruhi karakteristik standar proses. Untuk memperkuat pendekatan ilmiah (scientific), tematik terpadu (tematik antar matapelajaran), dan tematik (dalam suatu mata pelajaran) perlu diterapkan pembelajaran berbasis penyingkapan/penelitian (discovery/inquiry learning).

Untuk mendorong kemampuan peserta didik untuk menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok maka sangat disarankan menggunakan pendekatan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah (project based learning). (Kemendikbud, 2016)

D. Standar Kompetensi Guru

Pendidik harus memiliki kualifikasi akademik dan kompetensi sebagai agen pembelajaran, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Kualifikasi akademik yang dimaksudkan di atas adalah tingkat pendidikan minimal yang harus dipenuhi oleh seorang pendidik yang dibuktikan dengan ijazah dan/atau sertifikat keahlian yang relevan sesuai ketentuan perundang-undangan yang berlaku. (Kemendikbud, 2005)

Kompetensi sebagai agen pembelajaran pada jenjang pendidikan dasar dan menengah serta pendidikan anak usia dini meliputi:

a. Kompetensi Pedagogik

Kompetensi Pedagogik pada dasarnya adalah kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran peserta didik. Kompetensi Pedagogik merupakan kompetensi khas bagi seorang guru, yang akan membedakan profesi guru dengan



profesi lainnya dan cukup menentukan tingkat keberhasilan proses dan hasil pembelajaran peserta didiknya.

Kompetensi ini diperoleh melalui upaya belajar secara terus menerus dan sistematis, yang dimulai pada masa pendidikan calon guru maupun selama dalam jabatan, yang didukung oleh bakat, minat dan potensi keguruan lainnya dari masing-masing individu yang bersangkutan, mulai dari teori-teori kependidikan hingga model, metode dan praktik-praktik pembelajarannya.

b. Kompetensi Kepribadian

Kompetensi kepribadian adalah kemampuan personal yang mencerminkan kepribadian diri yang mantap, berakhlak mulia, arif, dan berwibawa serta menjadi teladan bagi peserta didik. Dan kompetensi ini dapat dibentuk melalui aktivitas dan pembiasaan-pembiasaan hingga menjadi karakter bahkan menjadi “virus” bagi orang disekitarnya.

c. Kompetensi Sosial

Yang dimaksud dengan kompetensi sosial adalah kemampuan guru untuk berkomunikasi dan berinteraksi secara efektif dan efisien dengan peserta didik, sesama guru, orangtua/wali peserta didik, dan masyarakat sekitar.

d. Kompetensi Profesional

Kompetensi Profesional adalah penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam, yang mencakup penguasaan materi kurikulum mata pelajaran di sekolah dan substansi keilmuan yang menaungi materinya.

E. Standar Kompetensi Guru Mata Pelajaran

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik



dan Kompetensi Guru dinyatakan bahwa Standar kompetensi guru dikembangkan secara utuh dari empat kompetensi utama, yaitu kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional.

Keempat kompetensi tersebut terintegrasi dalam kinerja guru. Standar kompetensi guru mencakup kompetensi inti guru yang dikembangkan menjadi kompetensi guru PAUD/TK/RA, guru kelas SD/MI, dan guru mata pelajaran pada SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, dan SMK/MAK* sebagai berikut:

a. Kompetensi Pedagogik Guru Mata Pelajaran

1. Menguasai karakteristik peserta didik dari aspek fisik, moral, spiritual, sosial, kultural, emosional, dan intelektual.
2. Menguasai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik.
3. Mengembangkan kurikulum yang terkait dengan mata pelajaran yang diampu.
4. Menyelenggarakan pembelajaran yang mendidik.
5. Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran.
6. Memfasilitasi pengembangan potensi peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimiliki.
7. Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik.
8. Menyelenggarakan penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar.
9. Memanfaatkan hasil penilaian dan evaluasi untuk kepentingan pembelajaran.
10. Melakukan tindakan reflektif untuk peningkatan kualitas pembelajaran.



b. Kompetensi Kepribadian Guru Mata Pelajaran

1. Bertindak sesuai dengan norma agama, hukum, sosial, dan kebudayaan nasional Indonesia.
2. Menampilkan diri sebagai pribadi yang jujur, berakhlak mulia, dan teladan bagi peserta didik dan masyarakat.
3. Menampilkan diri sebagai pribadi yang mantap, stabil, dewasa, arif, dan berwibawa.
4. Menunjukkan etos kerja, tanggung jawab yang tinggi, rasa bangga menjadi guru, dan rasa percaya diri.
5. Menjunjung tinggi kode etik profesi guru.

c. Kompetensi Sosial Guru Mata Pelajaran

1. Bersikap inklusif, bertindak objektif, serta tidak diskriminatif karena pertimbangan jenis kelamin, agama, ras, kondisi fisik, latar belakang keluarga, dan status sosial ekonomi.
2. Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan sesama pendidik, tenaga kependidikan, orang tua, dan masyarakat.
3. Beradaptasi di tempat bertugas di seluruh wilayah Republik Indonesia yang memiliki keragaman sosial budaya.
4. Berkomunikasi dengan komunitas profesi sendiri dan profesi lain secara lisan dan tulisan atau bentuk lain.

d. Kompetensi Profesional Guru Mata Pelajaran

1. Menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu.
2. Menguasai standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran yang diampu.



3. Mengembangkan materi pembelajaran yang diampu secara kreatif.
4. Mengembangkan keprofesionalan secara berkelanjutan dengan melakukan tindakan reflektif.
5. Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk mengembangkan diri.

Uji Kompetensi Guru (UKG) merupakan sebuah kegiatan berupa ujian yang berfungsi untuk mengukur penguasaan kompetensi dasar mengenai bidang studi dan juga kompetensi pedagogik seorang guru. Semua guru diwajibkan mengikuti UKG sesuai bidang sertifikasi pendidik yang dimilikinya atau sesuai latar belakang pendidikan Strata 1 (S1) yang ditempuhnya.

Acuan lingkup materi yang diujikan dalam UKG mengikuti Standar Kompetensi Guru (SKG) Mata Pelajaran. Jadi guru TIK (Informatika) di jenjang SMP tidak hanya diuji dengan penguasaan materi (KI/KD) TIK di jenjang SMP tetapi semua materi / kompetensi TIK di semua jenjang, baik SD, SMP, SMA maupun SMK.

Begitu pula misalnya guru Matematika, dalam UKG, tidak hanya diuji dengan penguasaan materi/kompetensi lingkup materi di jenjang SD atau SMP, melaikan lingkup materi yang diujikan juga hingga SMA/SMK karena mengikuti SKG Mata Pelajaran Matematika. Karena memang pada saat di Perguruan Tinggi (LPTK), guru Matematika tidak hanya di design untuk dapat mengajar di sebuah jenjang, melaikan harus dapat mengajar di semua jenjang. Dan serupa pula untuk guru mata pelajaran lainnya.

Sehingga, guru yang telah mengikuti UKG dan dinyatakan LULUS, maka secara faktual guru tersebut dipandang memiliki cukup kompetensi untuk dapat mengajarkan sebuah mata pelajaran sesuai bidang mata pelajaran UKG yang diikutinya.



Soal-soal UKG yang dikeluarkan tidak membedakan seorang guru berasal dari jenjang pendidikan tertentu (guru SMP/SMA/SMK) karena mereka memperoleh jumlah soal dan lingkup materi yang sama saat diujikan. Setelah itu LPTK/PT mengeluarkan Sertifikat Pendidik bidang keahlian sesuai mapel UKG sebagai bukti seorang guru LULUS dan memiliki Kompetensi dan dipandang Profesional untuk mengajarkan mata pelajaran tersebut.

Pertanyaan besarnya, apakah standar kompetensi guru sesuai dengan Permendikbud Nomor 16 Tahun 2007 Tentang Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru masih cukup relevan digunakan sebagai indikator capaian untuk mengukur kompetensi guru yang ada di Indonesia ?

Tentu jawabannya jelas sekali bahwa pemerintah dalam hal ini Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan atau lembaga terkait seperti Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) untuk dapat merumuskan kembali Standar Kompetensi Guru dengan mengacu pada kebutuhan peserta didik dimana tantangan kedepan akan lebih berat lagi bagi mereka. Salah satu standar internasional yang dapat diadaptasi adalah standar yang dikeluarkan oleh ISTE.ORG .



BAB 2

PENDEKATAN STEAM/STEMA

A. Pengertian

STEAM merupakan akronim dari Science, Technology, Engineering, Arts, and Math. Namun jika diurut berdasarkan sejarah masuk dan bergabungnya "Arts" maka akronim yang tepat adalah STEMA. Pilihan akronim STEAM memiliki makna lain yakni "energi" sehingga dengan akronim tersebut diharapkan pendekatan STEAM mampu membawa energi baru dalam proses pembelajaran di kelas modern.

STEAM adalah sebuah pendekatan dalam pembelajaran yang menggunakan Sains, Teknologi, Ilmu Teknik, Seni dan Matematika sebagai pintu masuk untuk membimbing penelitian siswa, diskusi dan kolaborasi, serta berfikir kritis. Hasil akhirnya adalah siswa yang berani mengambil risiko dalam penelitiannya namun dengan pertimbangan matang, terlibat langsung dalam membentuk pengalaman belajar, gigih dalam menemukan solusi atas masalah, aktif dalam melakukan kolaborasi, dan bekerja melalui proses yang kreatif. Mereka yang terlibat dalam pendekatan ini adalah para inovator, para pendidik, para pemimpin, dan sekaligus pembelajar abad ke-21. (Riley, 2019)

Sudah sejak lama mestinya kita memikirkan model pembelajaran seperti apa yang dapat memastikan siswa kita nantinya akan mendapatkan pekerjaan yang lebih baik dan layak. Kita sekarang banyak terjebak dengan upaya mempersiapkan siswa untuk profesi atau pekerjaan-pekerjaan yang bahkan mungkin nantinya sudah tidak ada, mengingat di era disruptif ini telah begitu banyak profesi dan pekerjaan yang berkurang, bahkan hampir punah.



Kita berada pada titik di mana hal itu tidak hanya mungkin, namun pasti akan terjadi. Tetapi jauh lebih penting dari itu, yakni untuk memfasilitasi lingkungan belajar yang nyaman, dinamis, dan relevan. Jarang dari kita untuk mencoba pergi keluar kelas dan melihat sebuah pohon lalu berkata, "itu pohon, maka itu adalah sains" atau melihat "langit yang berwarna biru, jadi itu adalah seni."

Dunia kita ini ibarat permadani pembelajaran yang indah, kompleks, dan rumit yang kesemuanya itu telah ada dengan aturan dan kekhasannya sendiri. Mengapa kita begitu percaya diri bahwa kita memiliki kemampuan untuk dapat meletakkannya di balik dinding bata dan pintu ruang kelas yang disebut sekolah?

Mengintegrasikan konsep, topik, standar, model dan penilaian adalah cara yang ampuh untuk mengubah iklim pembelajaran di sekolah. Kita harus faham apa yang harus dipersiapkan ketika kita membuka pintu ke dunia nyata dan menghadirkan praktik-praktik tersebut dalam proses pembelajaran kita. Sehingga akhirnya kita bisa menghilangkan dinding bata dan pintu ruang kelas (pembatas) untuk mendapatkan inti dari pembelajaran yang sesungguhnya.

Jalan untuk mencapai pembelajaran dengan pendekatan STEAM memang mengasyikkan, tetapi bisa juga sangat berbahaya jika dilakukan tanpa pemahaman tentang arti sebenarnya dari STEAM baik dalam perencanaan maupun implementasinya. Seperti halnya dengan pendahulunya STEM, STEAM dapat menghentikan manifestasi terbaiknya jika dilakukan tanpa memperhatikan beberapa hal berikut :

1. STEAM adalah sebuah pendekatan pembelajaran terpadu (tematik integratif) yang dirancang dengan melibatkan banyak standar, model, penilaian dan desain / implementasi lintas bidang / mata pelajaran.



2. Pengalaman pembelajaran STEAM sejatinya melibatkan minimal dua atau lebih bidang dari Sains, Teknologi, Ilmu Teknik, Matematika dan Seni untuk diajarkan dan dinilai dalam dan/atau melalui bidang/pelajaran satu dengan yang lainnya.
3. Model inquiry, kolaborasi, dan penekanan pada pembelajaran berbasis proses adalah inti dari pendekatan STEAM
4. Memanfaatkan dan meningkatkan kemampuan seni itu sendiri sangat penting untuk menginisiasi STEAM yang otentik

Untuk mencapai tujuan tersebut, sekolah harus mempertimbangkan faktor-faktor berikut, yakni:

1. Perencanaan kolaboratif, termasuk peran guru di setiap kelompok/tim
2. Mengatur penjadwalan lebih fleksible untuk mengakomodasi cara baru proses pembelajaran
3. Pengembangan kompetensi profesional untuk semua pihak yang terlibat dalam praktik STEAM
4. Pemetaan skema STEAM dalam perancangan proses pembelajaran dan penilaian
5. Penyelarasan dan adaptasi dengan berbagai standar dan penilaian yang ada
6. Strategi dan proses implementasi rencana pelajaran

B. Pentingnya

Banyak pakar dan guru membicarakan bahkan memperdebatkan tentang perlunya penerapan pendekatan "STEAM" di sekolah. Logikanya sederhana: gelombang kemakmuran ekonomi masa depan terletak pada ketersediaan tenaga kerja yang memiliki kompetensi dan berpengalaman yang



dibutuhkan pasar kerja seperti bidang sains, teknologi, teknik dan matematika. Dengan demikian, akan ada peningkatan investasi untuk mendukung penerapan STEM di sekolah.

Misalnya dengan :

1. menyediakan perangkat tablet untuk pembelajaran (laboratorium komputer atau satu perangkat untuk satu siswa)
2. klub atau Ekstrakurikuler STEM
3. kurikulum STEM, yakni pengintegrasian STEM dalam proyek
4. inisiatif BYOD (bring your own device)
5. menetapkan “hari STEM” untuk mendorong eksplorasi langsung dalam masing-masing disiplin ilmu STEM
6. program robotika

Untuk tahap awal, inisiatif tersebut merupakan langkah awal yang luar biasa dalam tahapan eksplorasi untuk keempat bidang mata pelajaran tersebut, namun proses kritis dari kreativitas dan inovasi pada keempat bidang tersebut tidak terjadi.

Siswa dalam program STEM mungkin memiliki lebih banyak kesempatan belajar berdasarkan pengalaman belajar yang dialaminya, tetapi mereka hanya terbatas pada sains, teknologi, ilmu teknik dan matematika. Ekonomi kita membutuhkan jauh lebih banyak daripada pemahaman tentang keempat bidang-bidang tersebut, ekonomi kita membutuhkan juga bidang-bidang lainnya dalam tatanan aplikasi, penciptaan, dan kreativitas serta inovasi. Jika STEM saja maka masih kurang dapat memberikan kebermaknaan dalam pembelajarannya.

STEAM adalah cara untuk mengambil manfaat dari STEM dan menyempurnakannya dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip tersebut ke dalam dan/atau melalui seni. STEAM membawa STEM naik ke tingkat berikutnya, hal ini memungkinkan siswa untuk



menghubungkan pembelajaran mereka di bidang-bidang kritis tersebut bersama-sama dengan seni praktis, elemen, prinsip perancangan, dan standar untuk menyediakan seluruh alat pembelajaran yang mereka miliki. STEAM menghilangkan hambatan yang ada dan menggantinya dengan keingintahuan, kritis, penyelidikan, dan inovasi.

C. Guru / Pendidik

Setiap guru di sekolah memiliki kapasitas untuk menjadi guru STEAM, tidak terbatas hanya pada guru seni atau hanya guru sains. Mungkin tampak terlalu disederhanakan, tetapi sesungguhnya guru STEAM memiliki kualitas yang melekat dari pendekatan ini. STEAM, merupakan bagian dari STEM dengan penambahan atau integrasi seni. Kita mencoba melihat bidang sains, teknologi, ilmu teknik, seni, dan matematika ini secara bersamaan bukan secara parsial atau terpisah-pisah.

Dengan membatasi atau melabeli seseorang sebagai "Guru STEAM", maka secara tidak langsung akan menghilangkan inti dari ide pendekatan STEAM itu sendiri. Jika itu terjadi maka kita akan kembali ke pendekatan lama. Mungkin kita sering mendengar "Mestinya perkalian pecahan itu sudah diajarkan di SD, jadi itu bukan tugas saya lagi" atau "Bukan tugas saya untuk menjelaskan fungsi matematika dasar kepada anak-anak ini." Itu semua tugas kita. Apa yang menguntungkan siswa akan memberi manfaat bagi kita semua.

Dengan mengingat hal itu, jika ada kesempatan untuk mengajarkan dengan pendekatan STEAM maka lakukanlah, karena tidak ada satu pun guru yang memiliki otoritas penuh penggunaan sebuah pendekatan. Semua guru dapat bersama-sama menggunakannya.



Selanjutnya, jika semua orang adalah guru STEAM, itu berarti STEAM dapat terjadi di mana saja kapan saja. Itu tidak terbatas pada kelas STEAM tertentu.

Ini adalah pendekatan, bukan kurikulum yang tertulis. STEAM dimaksudkan untuk mendorong rasa ingin tahu, mengajukan pertanyaan mendasar/essensial dan menstimulasi kreativitas dalam eksplorasi pemecahan masalah. Setiap orang dapat menjadi bagian dari itu di setiap kelas.

STEAM terjadi sepanjang hari sebagai sebuah pendekatan untuk digunakan ketika sesuai dengan maksud tujuan pembelajaran. Artinya anda dapat mengintegrasikan STEAM ke dalam kelas matematika, kelas musik, dan kelas apapun yang anda ajarkan. STEAM adalah sesuatu yang dijalin ke dalam struktur budaya sekolah kita.

Hanya karena semua orang dapat mengajar melalui pendekatan STEAM, tidak berarti mereka dapat langsung melakukannya dengan baik dan bertanggungjawab. Faktanya, sebagian besar guru tidak yakin tentang apa sebenarnya STEAM itu, sehingga bagaimana mungkin mereka bisa mengajari siswa dengan pendekatan ini secara efektif.

Seperti kebanyakan pendekatan yang ada dalam pembelajaran, kita perlu memastikan bahwa guru telah mengikuti pengembangan profesional yang berkualitas mengenai STEAM sebelum dapat menerapkannya. Pastikan bahwa guru memiliki kemampuan untuk mempelajari lebih lanjut tentang bagaimana pendekatan ini diterapkan dan bagaimana menggunakannya di kelas.

Karena STEAM adalah suatu pendekatan, guru perlu memahami bagaimana menyelaraskan standar-standar yang digunakan, membuat penilaian yang terintegrasi, mengembangkan



pembelajaran yang memastikan bidang seni dan STEM diajarkan dengan konsisten, dan dengan strategi khusus yang dapat digunakan bersama-sama siswa.

Ini adalah sebuah pendekatan dimana kita secara aktif mempelajari dan meneliti implementasi terbaiknya. Yang harus terus diingat bahwa semua orang di sekolah adalah bagian dari STEAM. Sehingga semua orang perlu memiliki setidaknya dasar pengetahuan dan pemahaman mengenai pendekatan ini.

Dalam upaya untuk mengubah sekolah menjadi pusat pembelajaran abad ke-21, banyak yang berupaya memilih untuk sekedar mengubah nama guru STEM menjadi guru STEAM dengan menambahkan seni ke dalam kurikulum mereka saat ini. Para guru bidang STEM tidak dilengkapi dengan pemahaman tentang apa yang membuat STEAM berbeda dari STEM. Jadi mereka terus mengajarkan konten mereka seperti yang selalu mereka lakukan selama ini, dengan tantangan STEAM disampaikan tanpa perencanaan yang baik.

Namun, penting untuk dicatat bahwa kita tidak dapat mengajarkan pelajaran STEM atau STEAM jika siswa tidak mempelajari keterampilan di setiap bidang secara langsung, dengan kata lain perlu diajarkan materi masing-masing bidang secara individual terlebih dahulu. Artinya kelas-kelas sains, matematika, teknologi dan teknik perlu fokus pada pengajaran keterampilan-keterampilan itu terlebih dahulu. Hanya dengan begitu kita dapat merencanakan pendekatan STEAM yang menyatukan semuanya.

Sama seperti di bidang STEM, agar STEAM terjadi, siswa juga perlu memiliki pengetahuan langsung dalam keterampilan sains dan proses seni. STEAM tidak dapat terjadi jika siswa tidak mengeksplorasi teknik seni, seniman dan komposer ulung, dan



keterampilan seni untuk membuat, merespons, melakukan / menyajikan dan menghubungkan.

Pendekatan STEAM dapat terjadi di ruang seni atau musik, dan bisa pula terjadi di ruang matematika atau sains. STEAM bukan tentang apa, di mana atau kapan, STEAM tentang mengapa dan bagaimana. STEAM adalah proses pembelajaran. Ini memungkinkan siswa kita untuk membuat belajar mereka bermakna bagi diri mereka sendiri dan untuk orang lain.

D. Manfaat

Pendidik hari ini menghadapi tantangan yang sangat berat. Dunia tempat kita hidup ini berkembang begitu pesatnya, tetapi cara kita mengajar siswa hampir tidak berubah dalam kurun waktu lebih dari 50 tahun terakhir. Oleh sebab itulah, kita harus melakukan segala upaya untuk mempersiapkan siswa agar mereka dapat memasuki dunia yang akan mereka alami ketika mereka telah meninggalkan bangku sekolah.

Kita harus optimis bahwa kita dapat melakukan lebih banyak persiapan untuk memastikan lulusan di tahun 2030-an atau 10 tahun dari sekarang lebih siap untuk persaingan di dunia yang akan mereka hadapi dan alami, bahkan kita sendiri pun tidak tahu persis seperti apa dunia dan persaingannya serta pekerjaan yang ada saat itu. Mungkin masih ada tempat untuk bentuk pembelajaran tradisional yang baik dan selama ini telah terbukti namun mungkin hal itu hanya cukup sebagai modal awal saat ini, bukan untuk dikehidupan nanti.

Peran kita sebagai pendidik adalah menginspirasi siswa untuk secara aktif terlibat dalam penemuan-penemuan baru dan kemampuan untuk bertahan dalam segala kondisi dengan bekal pengetahuan dan keterampilan yang integratif serta kontekstual.



Berpikir merupakan kata kerja, tindakan, aktivitas, dan itulah yang kita harapkan untuk dicapai bersama-sama siswa dalam proses pembelajaran. Kita harus mampu memberikan tantangan kepada siswa untuk mencoba sesuatu yang baru, atau memberi tahu mereka bahwa gagal itu sesuatu yang baik, karena ada pembelajaran berharga dalam kegagalan yang dibutuhkan untuk mereka bisa berhasil. Belajar dari kesalahan mereka dan menemukan solusi, dan bahwa pelajaran terbesar yang akan mereka pelajari adalah dari masalah yang tidak dapat mereka selesaikan.

Keterampilan memprediksi diperlukan untuk abad ke-21, mengingat laju perubahan dunia begitu cepat sehingga pekerjaan masa depan mungkin belum terbayangkan oleh kita. Dalam 20 tahun terakhir, teknologi telah sepenuhnya mengubah apa yang tidak mungkin menjadi mungkin, terbukti saat ini begitu banyak pekerjaan/profesi tradisional yang mulai menghilang bahkan diprediksi akan punah dalam beberapa waktu mendatang (misal, tukang pos, kasir, tiket counter, check-in counter, dokter, guru, bahkan institusi pendidikan dsb).

Dengan laju perubahan ini, para pendidik hanya dapat berhipotesis tentang pekerjaan baru apa yang tersedia untu 10 - 20 tahun dari sekarang. Oleh karena itu, pendidikan tidak hanya menjadi tempat konsumsi informasi, tetapi pengembangan kompetensi dan keterampilan sehingga siswa dapat beradaptasi dengan dunia yang tidak pasti itu.

Sistem pengajaran dan pembelajaran tradisional belum tentu mampu memberikan keterampilan yang dibutuhkan kaum muda untuk berhasil di dunia modern. Banyak bentuk pembelajaran kelas yang lebih tradisional, dalam mata pelajaran tertentu yang kini tidak berkutik dengan kemajuan teknologi. Sekolah tradisional membekali siswa untuk menyelesaikan masalah



di masa lalu, sedikit sekali untuk masalah di masa depan, bahkan mungkin tidak ada. Hal ini disebabkan mereka tidak menanamkan keterampilan yang dibutuhkan untuk mengembangkan solusi kreatif untuk masalah-masalah kompleks dan lintas pelajaran.

Bagaimana kita beradaptasi dan mempersiapkan siswa kita untuk tantangan yang akan mereka hadapi di masa depan bergantung dari kita, yakni dengan mendukung pengembangan keterampilan yang dapat ditransfer yang mengharuskan siswa untuk berkolaborasi dan beradaptasi serta menanggapi dunia yang terus berubah. Dengan melakukan itu, kita akan membuat mereka lebih tangguh, fleksibel, dan pada akhirnya sukses ketika mereka memasuki dunia nyata dan mulai berkontribusi pada masyarakat.

Pendekatan baru untuk belajar STEAM adalah metode interdisipliner yang bertujuan membantu siswa mengembangkan keterampilan yang dapat ditransfer dan belajar lintas mata pelajaran melalui eksperimen, "trial and error" serta kreativitas.

Serangkaian penelitian telah menunjukkan bahwa belajar musik dan seni pertunjukan membantu siswa meningkatkan literasi, matematika dan pengembangan kognitif. Dan yang lebih penting, "ARTS" dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan pribadi yang membantu mereka berkolaborasi dan membangun kepercayaan diri.

Pendekatan ini akan menyadarkan kita bahwa tidak ada masalah yang hanya bisa diselesaikan melalui pengetahuan kimia atau fisika saja. Beragam tantangan dan pemikiran diperlukan untuk menemukan solusi atas sebuah permasalahan yang kompleks dimana harus sama dinamisnya dengan dunia di sekitar kita.

Apakah itu pengobatan kanker atau memerangi perubahan iklim, masalah dunia nyata memerlukan masukan dan pemikiran



dari berbagai disiplin ilmu. Tidak cukup dengan mengarahkan siswa untuk berpikir hanya sebatas pada modul/buku yang ada. Belajar di berbagai mata pelajaran dan terintegrasi membantu membangun pemahaman yang lebih holistik tentang bagaimana dunia sebenarnya bekerja. Siswa harus diberikan dukungan untuk menemukan ini sedini mungkin dalam perjalanan belajar mereka.

STEAM didasarkan pada pemahaman bahwa inovasi sering ditemukan tatkala mata pelajaran yang berbeda bersinggungan. Dengan mengintegrasikan mata pelajaran ini pada saat yang sama, siswa akan didorong untuk berfikir dalam rentang perspektif yang lebih luas ketika memecahkan masalah tertentu. Sementara pembelajaran tradisional hanya akan mengembangkan pengetahuan berbasis fakta, pendekatan STEAM akan mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan yang mengarah pada fleksibilitas, pemikiran kritis, kreativitas, komunikasi dan kolaborasi.

Sebuah studi pendidikan pada tahun 2013, menemukan fakta bahwa ketika seni diintegrasikan dengan sains, pembelajaran dan teknologi berbasis masalah, prestasi siswa meningkat dalam sains dan matematika juga. Karenanya, STEAM bukan hanya tentang mempersiapkan siswa untuk masa depannya, tetapi juga dapat bertindak sebagai katalis potensial untuk mempercepat pembelajaran.

Pendekatan STEAM akan menjadi kegiatan interdisipliner, berpikir kritis yang akan memberi siswa tantangan zaman modern, masalah dunia nyata yang belum diselesaikan, memerlukan tingkat kolaborasi, eksperimen, dan solusi yang dirancang secara signifikan melalui uji coba. Menciptakan tantangan praktis bagi siswa berarti mereka dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilan mereka melalui latihan langsung. Partisipasi aktif dan kebebasan untuk mengeksplorasi dan mengekspresikan ide-ide dengan orang



lain sambil memecahkan tantangan-tantangan terbuka dan nyata ini terbukti meningkatkan kualitas pembelajaran.

Pendekatan berbasis STEAM mengambil pendekatan terpadu untuk pembelajaran dan pengajaran, yang membutuhkan integrasi antara mata pelajaran, standar isi, penilaian, dan desain / implementasi pembelajaran untuk mencapai tujuan dalam rangka menyelesaikan masalah dunia nyata melalui kegiatan pembelajaran langsung dan kreatif.

Sekolah memulai program pembelajaran berbasis STEAM untuk membekali siswa dengan keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk berkembang di abad ke-21. Pembelajaran STEAM tidak hanya akan menghasilkan desainer dan insinyur masa depan, namun lebih dari itu akan mengembangkan pola pikir inovatif dan kemampuan untuk memecahkan masalah, untuk memastikan bahwa siswa kita menjadi pencipta teknologi, bukan hanya konsumen pasif.

Siswa yang terlibat dalam pembelajaran dengan pendekatan STEAM diharapkan akan :

1. berpikir di luar kotak (outside the box)
2. memiliki kebebasan dan aman untuk mengekspresikan ide-ide inovatif dan kreatif
3. merasa nyaman melakukan hands-on learning (belajar sambil melakukan)
4. menentukan sendiri tujuan pembelajaran mereka
5. bekerja secara kolaboratif dengan orang lain
6. memahami cara sains, matematika, seni, dan teknologi saling mendukung mencapai tujuan pembelajaran inovatif



7. menjadi semakin ingin tahu tentang dunia di sekitar mereka dan merasa diberdayakan untuk dapat mengubahnya menjadi lebih baik.

E. STEAM Dalam Ilmu Sosial

Setelah hadirnya "Arts" dalam STEAM, maka apakah masih perlu untuk meyakinkan sebagian orang yang meyakini bahwa pendekatan STEM hanya untuk mata pelajaran terkait? Anda harus yakin bahwa ilmu-ilmu sosial dapat pula menggunakan pendekatan STEAM, bahkan bisa dikatakan sebagai jantung dari STEM / STEAM, coba pertimbangkan fakta yang ada bahwa ilmu-ilmu sosial penuh dengan masalah dunia nyata yang cocok untuk STEAM atau pembelajaran berbasis masalah.

Misalnya, kekurangan air layak minum di banyak wilayah di Indonesia bahkan di dunia membutuhkan pemikiran dan solusi yang inovatif, banyaknya korban tsunami di Aceh tahun 2004 membutuhkan solusi yang inovatif untuk "early warning", atau misalnya kondisi sosial para pemulung dan anak jalanan yang juga membutuhkan solusi inovatif dan manusiawi.

Di STEAM, berdasarkan kasus ilmu sosial di atas, siswa dapat merancang penyaringan air murah atau sistem desalinasi untuk membantu menyediakan air bersih di daerah yang terkena kekeringan atau kelangkaan sumber air, merancang sistem "early warning" untuk meminimalisasi korban tsunami atau bencana alam lainnya, atau membuat alat daur ulang limbah untuk meningkatkan nilai ekonomis sampah-sampah tersebut.

Peningkatan pembangunan disertai dengan polusi mempengaruhi habitat hewan di banyak negara. Siswa dapat mempelajari efeknya pada hewan dan merancang intervensi habitat untuk memperbaiki atau meminimalisir dampaknya.



Misalnya, peningkatan produksi pertambangan emas dan batu bara disepanjang daerah aliran sungai Mahakam, Kalimantan Timur telah menyebabkan sungai menjadi transportasi utama tidak hanya bagi kapal-kapal kecil milik masyarakat, melainkan juga bagi kapal-kapal bertonase besar serta ponton yang juga melewati hingga ke anak-anak sungai Mahakam, disisi lain tentu pencemaran air sungai akibat limbah mercury dan serpihan batu bara.

Pesut Mahakam yang menjadi icon kota Samarinda kini terancam bahaya terus menerus bahkan diperkirakan akan segera punah, karena habitatnya terganggu dengan lalu lalanginya kapal-kapal dan pencemaran limbahnya. Siswa yang mempelajari masalah ini dapat merancang skema perlindungan Pesut Mahakam dengan berbagai solusi yang inovatif. Inilah yang dapat meyakinkan kita bahwa kemungkinan untuk jenis pemecahan masalah dunia nyata di kelas ilmu-ilmu sosial sangat banyak bahkan mungkin tidak terbatas.

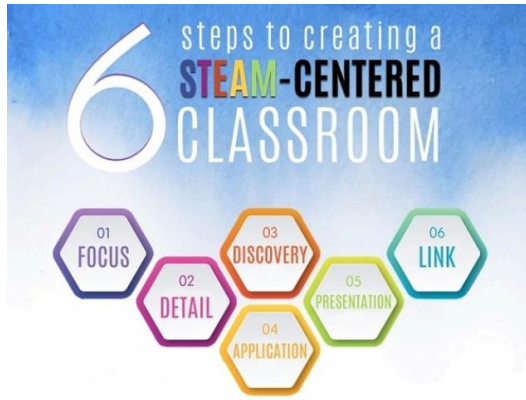
Ada banyak sumber daya yang tersedia untuk guru yang mencoba menggabungkan STEAM ke dalam kelas ilmu-ilmu sosial mereka. Pendekatan lain untuk STEAM di kelas studi sosial adalah menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Berikan tantangan pada siswa untuk menjadi seorang problem solver. Siswa akan menggunakan proses desain dan metode penyelidikan untuk terlibat dalam pembelajaran yang kontekstual. Pembelajaran berbasis masalah adalah cara ideal untuk meningkatkan relevansi STEAM dalam ilmu-ilmu sosial.

F. Design Pembelajaran

Salah satu pertanyaan yang banyak ditanyakan adalah bagaimana membuat kelas STEAM dan memecah proses dalam kegiatan pembelajarannya. Menyusun satu skenario pembelajaran STEAM mungkin bisa dilakukan, tetapi mencoba menggunakan



pendekatan STEAM dengan konsisten dan berkelanjutan merupakan tantangan yang cukup berat.



*Gambar 5:Langkah STEAM - Susan Riley
educationcloset.com*

Ada 6 langkah mudah untuk merencanakan pelajaran dan memfasilitasi proses pembelajaran pada kelas STEAM, tanpa melihat mata pelajaran yang anda ajarkan, yakni :

1. Focus

Pada langkah ini, kita memilih sebuah pertanyaan penting (essensial) untuk dijawab atau masalah untuk dicarikan solusinya. Penting untuk memiliki fokus yang jelas tentang bagaimana pertanyaan atau masalah ini saling berkaitan dengan bidang konten STEM dan Seni yang telah dipilih.

2. Detail

Selama fase detail, kita mencari elemen yang dominan memiliki keterkaitan pada masalah atau pertanyaan. Ketika kita mengamati hubungan dengan bidang lainnya atau mengapa



masalahnya itu terjadi, maka kita mulai menggali banyak informasi mengenai latar belakang masalahnya, saat itulah keterampilan proses yang telah dimiliki siswa untuk menjawab pertanyaan tersebut diperlukan.

3. Discovery

Discovery adalah tentang penelitian terbimbing dan pengajaran yang diterapkan secara global. Pada langkah ini, siswa melakukan penelitian solusi yang ada saat ini, serta apa yang masih belum terlaksana/tidak berfungsi berdasarkan pada solusi yang sudah ada.

Sebagai seorang guru, kita dapat menggunakan tahap ini untuk menganalisis kesenjangan yang mungkin dimiliki siswa dalam suatu keterampilan atau proses dan untuk mengajarkan keterampilan atau proses tersebut secara khusus.

4. Application

Pada tahap inilah pembelajaran akan lebih menarik. Setelah siswa terlibat dalam perumusan dan menjawab masalah atau pertanyaan dan menganalisis solusi saat ini serta apa yang masih perlu dilakukan untuk memperbaikinya, mereka dapat mulai membuat solusi mereka sendiri untuk mengatasi masalah tersebut.

Di sinilah mereka menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang diajarkan serta menerapkannya pada tahap discovery.

5. Presentation

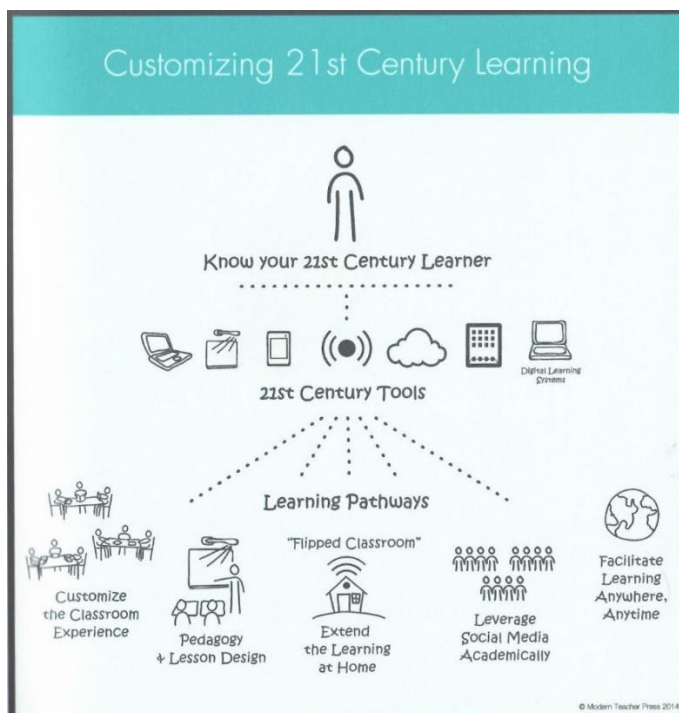
Setelah siswa membuat solusi termasuk alternatifnya, langkah selanjutnya adalah membagikannya. Adalah penting bahwa hasil karya dipaparkan/dipublikasikan untuk memperoleh umpan balik dan sebagai cara untuk bereksresi berdasarkan perspektif siswa sendiri seputar pertanyaan atau masalah yang



dihadapi. Ini juga merupakan peluang penting untuk memfasilitasi umpan balik dan membantu siswa belajar bagaimana memberi dan menerima masukan.

6. Link

Pada tahap ini, siswa memiliki kesempatan untuk merefleksikan umpan balik yang telah dibagikan untuk melihat proses dan keterampilan mereka sendiri. Berdasarkan refleksi itu, siswa dapat merevisi pekerjaan mereka sesuai kebutuhan dan menghasilkan solusi yang lebih baik.



Gambar 6: Design Pembelajaran Abad 21

BAB 3

MODEL-MODEL PEMBELAJARAN

A. Flipped Classroom (Learning)

Mungkin anda guru-guru yang sudah mengajar sejak era 80an dan 90an sudah pernah mendengar dan melakukan fase pra-mengajar bahkan anda sudah mulai menggunakan video serta format terkaitnya di kelas sejak pertama kali anda mengajar.

Pengertian umum dari Flipped Classroom adalah membuat siswa menonton video instruksional dirumah (diluar sekolah) yang sudah dibuat dan dipersiapkan oleh guru dan mengerjakan pekerjaan rumah sesuai Lembar Kerja (LK), mencatat masalah yang ditemui, kemudian mengerjakan latihan saat berada di kelas.

Memindahkan aktivitas pembelajaran klasikal di kelas menjadi pembelajaran individual dirumah merupakan awal yang baik untuk model ini, tetapi itu bukan tujuan utamanya. Karena hal itu tidak mengubah apa pun secara fundamental. Penyampaian materi, apakah itu berlangsung secara langsung di kelas atau melalui video diluar kelas, masih merupakan pembelajaran klasikal biasa. Pembelajaran klasikal itu mungkin tidak menyenangkan, tetapi pembelajaran membosankan menggunakan video bisa jadi lebih tidak menyenangkan lagi. Dan jika semua kegiatan yang berlangsung di kelas adalah mengerjakan LKS atau tugas-tugas yang selama ini dikerjakan dirumah maka hal tersebut tidak akan merubah apapun.

Flipped classroom bukan tentang membuat video dan dilihat serta didengarkan oleh siswa dirumah. Ini tentang memaksimalkan waktu tatap muka di kelas untuk keterlibatan siswa yang lebih aktif dan mendalam. Guru hanya memiliki jumlah waktu tatap muka



yang terbatas bersama dengan siswa dan perlu menggunakannya secara efektif.

Ada beberapa karakteristik umum dari Flipped Classroom yang bisa dikategorikan berhasil ketika:

1. Membangun Hubungan / Relationship building

Guru harus meluangkan lebih banyak waktu dan energi untuk berlatih bagaimana berinteraksi dengan setiap siswa dan bagaimana menjadi mentor dan pelatih bagi diri sendiri agar tidak hanya menguasai konten, namun juga mampu dan menguasai semua strategi pembelajaran terbaru.

Seorang pendidik dapat memberi dampak signifikan pada kehidupan peserta didik. Mereka bahkan dapat mempengaruhi pilihan karir dan masa depan siswa. Kita perlu memikirkan kembali pendidikan dalam konteks melihat setiap pelajar sebagai individu yang membutuhkan pengasuhan dan bimbingan khusus. Maka membangun interaksi positif dengan siswa akan menentukan keberhasilan pembelajaran ini.

2. Pendekatan Individual / Personalized learning

Mungkin saat pertama kali menerapkan model Flipped Classroom, anda hanya menyediakan satu cara bagi siswa untuk mempelajari konten, yakni dari video instruksional yang sudah dipersiapkan sebelumnya. Namun, hal itu belum cukup, anda perlu menyediakan lebih dari satu cara bagi siswa untuk mengakses dan mempelajari konten.

Dalam lingkungan belajar Flipped Classroom, siswa memiliki pilihan tentang bagaimana mereka belajar. Beberapa siswa mengakses konten dengan menonton video, yang lain membaca buku pelajaran dan sebagian yang lain menggunakan simulasi interaktif untuk mempelajari konten, dan sebagian yang lainnya



lagi mungkin lebih tertantang dengan mempelajari dari mesin pencari (search engine).

Menurut Standar ISTE, pendidik harus mulai mempersonalisasikan kegiatan pembelajaran dengan beragam gaya belajar siswa, strategi dan kemampuan kerja, dan mereka perlu memberi siswa berbagai penilaian formatif dan sumatif. Siswa tidak hanya membutuhkan lebih dari satu cara untuk mengakses atau mempelajari konten, tetapi mereka juga membutuhkan berbagai cara untuk menunjukkan bahwa mereka telah menguasainya. Ini menghasilkan diferensiasi untuk setiap siswa, pembelajaran dan penilaian yang disesuaikan dengan kebutuhan setiap peserta didik.

3. Pembelajaran sesuai Passion / Passion-based learning

Bagi siswa untuk memahami konten secara mendalam, mereka perlu fokus dan menyenangkannya. Itu berarti kita perlu menciptakan suasana nyaman di mana mereka dapat mempelajari bidang-bidang yang ingin mereka ketahui secara menyeluruh dan mendalam.

Guru menghabiskan sebagian besar waktu di kelas untuk membantu siswa mengingat dan memahami materi pembelajaran. Hanya sedikit waktu yang tersisa untuk penerapan, analisis, evaluasi, dan berkreasi atas materi yang diajarkan dalam kehidupan nyata.

Dengan Flipped Classroom guru dapat menggunakan waktu tatap muka di kelas untuk membantu siswa lebih dalam dengan konten serta meningkatkan kualitas pembelajaran menuju tingkat tertinggi Taksonomi Bloom, yakni dengan menggeser tugas-tugas kognitif yang lebih rendah dari kelompok ke individu, pembelajaran terbalik memberi pendidik kesempatan untuk menemukan cara untuk melibatkan siswa dan



memungkinkan mereka lebih fleksibel untuk mengeksplorasi hal-hal yang menurut mereka menarik dengan menggunakan waktu yang tersedia di kelas.

4. Pembelajaran Berbasis Proyek / Project-based Learning (PjBL)

Karena pembelajaran terbalik menekankan pada cara memaksimalkan waktu tatap muka di kelas, maka waktu itu bisa dimanfaatkan untuk pembelajaran lebih lanjut dengan mengeksplorasi pembelajaran berbasis proyek (PjBL). PjBL melibatkan siswa dengan memungkinkan mereka untuk memecahkan masalah dunia nyata dan membantu mereka mencapai pemahaman yang lebih dalam.

Salah satu kekhawatiran utama yang membuat guru tidak menerapkan PjBL adalah ketakutan bahwa mereka harus mengorbankan konten. Namun, dengan menggabungkan Flipped Classroom dengan PBL memungkinkan mereka mempertahankan target penyampaian konten sambil menciptakan waktu untuk melibatkan siswa dalam proyek langsung.

Berikut salah satu pendekatan dalam Flipped Classroom yang bisa anda lakukan yakni :

1. Rencanakan dan tentukan teknologi yang akan digunakan.

Pilihlah teknologi yang mudah dan langsung bisa anda gunakan agar seluruh proses ini tidak melelahkan dan menghabiskan banyak waktu. Perlu diingat bahwa video yang dibuat dimaksudkan untuk mengajarkan konten/materi, bukan memamerkan keterampilan editing video Anda.

Ada banyak cara untuk flipping classroom. Misalnya dengan memfilmkan diri anda dengan kamera ponsel lalu unggah ke youtube. Atau dengan pendekatan teknologi yang lebih tinggi



dengan menggunakan aplikasi seperti Camtasia, Screencast atau Live Screen Capture untuk merekam suara bersama dengan tampilan layar monitor Anda.

2. Tentukan layanan video untuk publikasi

YouTube merupakan salah satu layanan “video sharing” termudah yang bisa anda jadikan pilihan. Tentu anda juga dapat memilih layanan apa pun yang tersedia dan paling mudah menurut anda, sebagai pertimbangan :

- a. Layanan apa yang paling mudah diakses oleh siswa kita saat mereka berada di rumah (diluar lingkungan sekolah).
- b. Memungkinkan siswa menonton video saya di berbagai jenis perangkat yang mereka miliki (multi platform)
- c. Adanya pilihan video yang diupload dan dapat diakses publik atau bisa diatur untuk dapat diakses terbatas.

3. Buat video pembelajaran

Buatlah video dengan durasi pendek namun berisi materi/konten yang cukup untuk memberi pemahaman kepada siswa. Jika materi panjang, maka pecahlah kedalam beberapa klip video pembelajaran. Hal ini akan membantu anda dalam membuat video tersebut dan memudahkan siswa saat menontonnya.

Dengan durasi sekitar 5 menit dan maksimum 3 buah video per hari / per indikator dipandang cukup agar siswa tidak kelebihan beban dan masih enjoy menikmati video dan model pembelajaran ini.

Buat video semenarik mungkin namun tidak harus dengan animasi dan teknologi tinggi, ini adalah cara yang cukup baik untuk menjaga minat siswa terhadap konten yang anda sampaikan.



4. Bagiakan (Share) dan Pastikan siswa menonton video dengan penuh tanggungjawab dan integritas.

Bagaimana kita tahu siswa telah menonton video tersebut, maka sangat penting untuk membuat mereka melakukan itu. Misalnya meminta siswa membuat ringkasan tentang video tersebut atau mencatat pertanyaan dan hal-hal yang belum mereka pahami. Atau kuis dan pertanyaan yang disembunyikan disalah satu klip video tersebut.

Tidak ada satu pun dari metode ini yang sangat mudah, tetapi setidaknya jika orangtua atau pengawas bertanya bagaimana anda tahu seorang siswa melakukan instruksi yang diminta maka anda bisa memberikan argumentasinya.

Hal ini menempatkan tanggung jawab pada siswa untuk menonton dan memahami video sehingga mereka menjadi pembelajar yang jauh lebih mandiri, yang sangat penting dalam dunia yang terus berubah saat ini.

Video yang telah anda buat tersebut tentunya dapat digunakan kembali di kelas lainnya atau bahkan di tahun berikutnya pada materi yang sama. Tentu anda akan menghemat banyak waktu kedepannya karena tidak perlu melakukan perekaman kembali.

Selanjutnya video tersebut juga bisa digunakan untuk siswa tidak hadir, mereka masih dapat melihat pembelajaran anda secara online. Bahkan bisa juga dimanfaatkan untuk pembelajaran remedial yang selama ini sulit dilakukan karena keterbatasan waktu.

Model Flipped Classroom secara drastis akan mengubah cara guru mengajar. Jika Anda seorang guru yang suka mengikuti perkembangan kemajuan teknologi pendidikan saat ini, dan berharap hasil yang sangat besar, maka model ini patut untuk



dicoba. Paling tidak siswa Anda akan memiliki lebih banyak akses ke materi.

Flipped Classroom merupakan suatu model Blended Learning di mana siswa belajar konten/materi secara online dengan menonton video pembelajaran diluar kelas (di rumah), dan pekerjaan rumah dikerjakan di kelas bersama dengan guru serta siswa mendiskusikan dan menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan yang ada. Interaksi guru dengan siswa lebih personal dalam bentuk bimbingan.

Flipped Learning adalah sebuah pendekatan pedagogis dimana instruksi langsung (pembelajaran klasikal) dilakukan di ruang belajar individual, dan ruang kelas yang ada diubah menjadi lingkungan belajar yang dinamis dan interaktif di mana pendidik membimbing siswa ketika mereka menerapkan konsep dan terlibat secara kreatif dalam pokok bahasan. "

Flipped Learning adalah pendekatan yang memungkinkan guru untuk mengimplementasikan metodologi di ruang kelas mereka. Banyak guru mungkin sudah menerapkan Flipped Learning, tetapi untuk dapat menerapkan Flipped Learning harus mengintegrasikan 4 pilar berikut :

1. Flexible Environmet

Flipped Learning memungkinkan berbagai model dan metode pembelajaran diterapkan. Pendidik sering mengatur ruang belajar siswa (tempat duduk) untuk mengakomodasi pelajaran atau unit pembelajaran tertentu, untuk mendukung kerja kelompok atau kegiatan belajar mandiri.

Mereka menciptakan ruang yang fleksibel di mana siswa dapat memilih kapan dan dimana mereka dapat belajar dengan nyaman. Selain itu, pendidik yang menggunakan model ini di



kelasnya lebih fleksibel melihat capaian siswa dalam belajar dan dalam penilaian.

2. Learning Culture

Dalam model tradisional yang berpusat pada guru, guru adalah sumber utama informasi. Sebaliknya, model Flipped Learning sengaja mengalihkan kegiatan pembelajaran ke pendekatan yang berpusat pada peserta didik, di mana waktu di dalam kelas didedikasikan untuk mengeksplorasi topik/masalah secara lebih mendalam dan menciptakan peluang belajar yang banyak dan bermakna. Akibatnya, siswa secara aktif terlibat dalam membangun pengetahuan mereka.

3. Intentional Content

Pendidik akan terus-menerus berpikir mencari cara tentang bagaimana mereka dapat menggunakan model Flipped Learning untuk membantu siswa mengembangkan pemahaman konseptual serta prosedural. Mereka menentukan apa yang perlu mereka ajarkan dan materi apa yang siswa harus cari dan pelajari sendiri. Pendidik menggunakan Intentional Content untuk memaksimalkan waktu tatap muka agar dapat mengadopsi metode dan strategi pembelajaran aktif yang berpusat pada siswa.

4. Pendidik profesional

Peran seorang pendidik yang profesional jauh lebih penting, dan seringkali lebih dituntut dalam implementasi model Flipped Classroom daripada kelas tradisional. Selama waktu tatap muka, guru seharusnya terus mengamati siswa mereka, memberikan siswa umpan balik yang relevan dan sesuai, dan menilai pekerjaan mereka. Pendidik profesional sangat reflektif dalam aktivitas mereka, terhubung dengan guru lainnya untuk meningkatkan kualitas proses pengajaran mereka, menerima



kritik konstruktif, dan mengizinkan terjadinya pembelajaran yang dinamis di ruang kelas. Sementara dalam Flipped Classroom, pendidik profesional mengambil peran yang kurang menonjol, namun mereka tetap merupakan unsur penting yang memastikan Flipped Learning terjadi. Kesimpulan

Flipped Classroom dan Flipped Learning adalah dua hal yang berbeda meski tampak identik. Flipped Classroom mungkin dapat dengan mudah dilakukan namun tidak selalu mengarah pada Flipped Learning. Banyak guru mungkin sudah melakukan dan melaksanakan Flipped Classroom dengan meminta siswa membaca teks di luar kelas, menonton video tambahan, atau menyelesaikan masalah yang diberikan, tetapi untuk terlibat dalam Flipped Learning, guru harus mengintegrasikan dan menerapkan empat pilar tersebut ke dalam praktik pembelajaran yang mereka lakukan.

B. Blended Learning

Blended learning adalah kombinasi dari pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran online. Secara teknis mencakup segala hal yang berlangsung di kelas tatap muka namun dilakukan dengan cara yang berbeda seperti menggunakan kolaborasi secara online dengan menggunakan aplikasi komunikasi seperti Skype dan Blackboard dll, hingga pembelajaran yang diadakan melalui Learning Management System (LMS) seperti Moodle yang diintegrasikan dengan kelas tatap muka secara terjadual.

Dalam konsep dasar blended learning masih mengasumsikan bahwa beberapa materi masih memerlukan untuk diajarkan secara langsung dan materi yang lainnya dapat diajarkan secara online, kini fokusnya mulai bergeser. Untuk itu, bagaimana kita dapat membedakan blended learning dengan online learning? Blending learning akan terus memasukkan lebih banyak interaksi pribadi, sementara Online learning akan bergantung pada sesi yang direkam.



Blended learning dapat mengatasi kekurangan pembelajaran tatap muka dan pembelajaran online dengan mengambil yang terbaik dari masing-masing model tersebut dan menggunakannya untuk saling melengkapi. Misalnya tingkat partisipasi siswa yang rendah dalam penyelesaian materi dalam pembelajaran online untuk diselesaikan dalam pembelajaran tatap muka dan keterbatasan waktu yang tersedia yang dapat ditangani dengan pembelajaran online.

Manfaat blended learning diantaranya fleksibilitas yang lebih besar bagi siswa dalam mengelola beban pembelajaran mereka, lebih banyak kontrol atas bagaimana mereka mengintegrasikan pembelajaran dengan tugas-tugas lainnya, dan kemampuan untuk meninjau dan memahami konsep pembelajaran sebelum mereka terlibat langsung di kelas tatap muka.

Berikut adalah tiga pola pikir penting yang perlu dibudayakan guru untuk pembelajaran blended yang sukses:

1. Menentukan tujuan pembelajaran

Tujuan blended learning bukanlah sekedar untuk menyediakan bahan / materi ajar secara online. Pasar global menuntut keterampilan baru dan kemampuan kognitif tingkat lanjut yang tidak bisa diberikan dalam pembelajaran tradisional. Blended learning memiliki potensi untuk mengisi kesenjangan tersebut tetapi hanya jika itu diperlakukan sebagai solusi atau sarana, bukan tujuan akhir.

2. Mendesain ulang ruang kelas dan kurikulum

Menambahkan komponen online ke rencana pembelajaran yang ada itu cukup sederhana dan mudah dilakukan. Tetapi menciptakan lingkungan belajar yang kuat membutuhkan desain ulang penuh pada setiap aspek kelas, seperti menciptakan ruang yang fleksibel yang memungkinkan



kolaborasi dan pembelajaran online. Peran guru bergeser dari yang hanya penyebar konten menjadi arsitek pembelajaran yang bertanggungjawab untuk merangkai pengalaman pembelajaran online dan tatap muka yang menjadi satu kesatuan yang utuh.

Terdengar seperti akan banyak tugas-tugas baru yang akan dilakukan guru, tetapi ini adalah proses yang sangat kreatif yang akan mendorong guru untuk memanfaatkan beragam keahlian yang telah mereka miliki di kelas sambil mengembangkan keterampilan digital baru bersamaan dengan siswa mereka.

3. Memperluas peran guru

Dengan dasar untuk mengelola dan menyampaikan konten secara digital, guru tidak lagi harus memikul beban penuh untuk menyampaikan seluruh konten secara klasikal/tatap muka. Dengan berkurangnya beban tersebut, memungkinkan guru untuk melangkah ke peran baru sebagai fasilitator pembelajaran.

Blended learning sebagai kombinasi aktivitas digital dengan aktivitas tatap muka mestinya akan terlihat berbeda dalam penerapannya di setiap kelas di sekolah. Ketika seorang guru memiliki aktivitas tatap muka bersama siswa dan berhasil dengan baik, maka tidak ada alasan untuk berganti dengan model digital. Jika mereka dapat menemukan aktivitas dan alat digital yang lebih efektif atau efisien, maka aktivitas / alat tersebut dapat diterapkan.

Hal tersebut akan menjadi tantangan bagi para guru, banyak dari mereka tidak suka mempelajari teknologi baru, atau tidak punya waktu untuk berpikir tentang bagaimana menerapkannya di kelas mereka. Blended learning membutuhkan waktu dan kemauan



untuk belajar hal-hal baru. Namun manfaat dan hasil yang akan diperoleh tampaknya jauh melebihi tantangan yang harus dilalui.

Salah satu kunci dari blended learning adalah mengidentifikasi apa yang sudah berjalan dan terlaksana dengan baik di kelas, dan apa yang mungkin lebih cocok disiapkan dalam bentuk konten digital. Guru perlu tahu bahwa dengan menambahkan konten digital, itu tidak berarti mengabaikan semua pembelajaran langsung di kelas. Lakukan apa yang berfungsi dengan baik dalam mode tatap muka, dan tambahkan apa yang bisa lebih efektif dalam format digital.

Hasil pembelajaran akan berbeda dari satu guru ke guru lainnya tergantung pada area konten. Beberapa guru mungkin akan merombak seluruh unit pembelajaran (RPP) mereka, yang lain mungkin fokus pada membuat penilaian otentik untuk pembelajaran, sementara yang lainnya mengambil pendekatan yang lebih umum dan memutuskan untuk mentransisikan semua handout mereka ke dalam format digital sehingga dapat lebih mudah diakses.

Adalah penting untuk memulai dengan hal-hal sederhana yang dapat dilakukan, dan kemudian terus menambahkan komponen dan konten baru sepanjang tahun, atau bahkan untuk beberapa tahun ke depan.

Berikut beberapa tips yang perlu diingat ketika akan mengadopsi model Blended Learning dalam pembelajaran anda:

1. Siswa tidak “melek” teknologi seperti kita bayangkan
Seperti halnya dengan mata pelajaran lainnya dimana kemampuan awal siswa cukup bervariasi, pengetahuan begitu pula dengan siswa dalam hal teknologi juga sangat bervariasi. Mungkin anda akan menemukan kurangnya kemampuan rata-rata siswa terhadap pengetahuan mengenai sesuatu yang



mendasar seperti Search Engine. Secara umum, mungkin pengetahuan internet siswa sangat terfokus pada semua hal yang berhubungan dengan jejaring sosial, dan mungkin juga beberapa siswa memiliki kemampuan jauh di luar itu bahkan mungkin bisa meretas ke komputer server, tetapi siswa yang memiliki kemampuan seperti ini sangat jarang.

2. Waspada dengan Buku Teks Online dan Kelas Online

Mungkin anda pernah mengalami masalah dalam mencoba memutuskan bagaimana menyampaikan konten / materi kepada siswa dalam format online yang tepat. Sebagian besar buku elektronik tidak membuat produk mereka dengan pendekatan blended learning saat disusun. Mereka menganggap bahwa siswa akan duduk di sebuah ruangan di suatu tempat dan mengerjakan tugas di ruang kelas, tanpa pengaruh guru. Siswa sering menemukan buku elektronik seperti ini cenderung membosankan dan membingungkan.

Buku elektronik hanyalah sebuah alat yang berisi informasi yang bermanfaat, tetapi memilih dan memilah berdasarkan kebutuhan siswa merupakan cara yang harus dilakukan, daripada memberi siswa komputer dan meminta mereka belajar di sebuah ruangan.

3. PowerPoint dibuat untuk merencanakan pembelajaran, bukan untuk menyampaikan materi/konten pembelajaran.

Banyak pendidik menyukai penggunaan PowerPoint, mereka semua menggunakan media ini sebagai informasi yang harus dilihat dan dicatat. Lebih dari itu sebagai pointer-pointer dari materi yang akan mereka sampaikan.

Menggunakan PowerPoint untuk menumbuhkan dan mengendalikan aliran kelas adalah cara yang bagus mengarahkan siswa untuk memandu pembelajaran, daripada



memaksa siswa untuk membuat lebih banyak catatan dari presentasi tersebut.

4. Ajaklah siswa aktif berkomunikasi

Bukan rahasia lagi bahwa mengajak siswa untuk terlibat komunikasi menggunakan kosa kata, informasi, dan konsep yang anda ajarkan akan menumbuhkan pemahaman yang lebih dalam dan menambah makna dalam kehidupan mereka. Biarkan mereka membuat meme, atau perlihatkan pada mereka bagaimana diskusi online seperti pembaruan Twitter atau status Facebook yang dapat dikomentari oleh rekan-rekan mereka. Biarkan mereka berkontribusi untuk penelitian, membuat situs web, dan membuat PowerPoint untuk presentasi mereka.

Selanjutnya untuk lebih memperdalam pemahaman kita tentang blended learning, berikut lima miskonsepsi dalam implementasi:

1. Blended learning sama dengan Distant Learning karena Siswa tidak secara fisik bertemu dengan guru atau siswa lain.

Meskipun blended learning dapat membantu menjembatani kesenjangan dalam kondisi di mana siswa tidak dapat bertemu dengan guru, namun bukan itu tujuannya.

Hambatan dan kendala di kelas tradisional dapat diatasi dengan penerapan blended learning. Siswa dan guru dapat mengakses informasi tepat waktu saat mereka mengikuti, mendiskusikan masalah yang terjadi secara real-time di luar negeri sekalipun atau menjangkau dan bergabung dalam ruang kelas virtual di seluruh dunia. Di kelas, guru mengarahkan instruksi / pembelajaran ke kelompok kecil siswa dan membantu kebutuhan pembelajaran mereka, sementara kelompok siswa



yang lain dapat memperluas dan memperdalam pemahaman mereka melalui penggunaan konten dan sumber daya online.

Ini benar-benar merupakan perpaduan antara belajar melalui teknologi dan model pengajaran yang lebih tradisional.

2. Blended learning membuat guru tidak terhubung dengan siswa mereka karena mereka berinteraksi secara online.

Sebagian besar waktu efektif atau jam tatap muka yang ada fokus pada kebutuhan pembimbingan siswa dan waktu lainnya dihabiskan secara online. Jadi guru masih punya cukup waktu untuk mengembangkan konektifitas dengan siswa mereka serta memberikan dukungan kapan pun dibutuhkan. Dengan penyampaian konten/materi yang tersedia secara online, informasi awal dapat diberikan kepada siswa dan guru dapat "menggali lebih dalam" dan membuat koneksi ke kehidupan sehari-hari siswa ketika bersama dengan siswa di kelas.

Ketika sekolah kita penuh dengan penduduk asli digital maka platform online memberi kesempatan kepada setiap siswa untuk dapat berbagi pemikiran dan pandangan mereka baik secara publik maupun pribadi kepada guru. Sering kali, seorang siswa mungkin merasa jauh lebih nyaman menghubungi dan berdiskusi kepada guru mereka melalui platform pembelajaran blended daripada dia harus mengacungkan tangannya atau menghampiri guru selama di kelas.

Juga sangat penting untuk mengimplementasikan alat yang tepat untuk membuat model blended ini berjalan dengan baik sesuai harapan. Pilih platform yang memberikan guru kemampuan untuk menerima umpan balik langsung dari siswa, dengan mode kolaborasi yang dibangun di dalam perangkat lunak. Ada cukup banyak platform yang tersedia yang telah menyesuaikan kebutuhan guru dan peserta didik.



3. Blended learning adalah pengganti guru. Guru tidak lagi memiliki peran dalam pembelajaran siswa.

Kita mungkin sering mendengar kesalahpahaman ini, dan jujur, itu semua tidak benar. Inisiatif penggunaan model blended learning dikatakan sukses sangat bergantung pada kemampuan dan kekuatan guru untuk memilih konten yang sesuai dan menarik, membimbing siswa dalam proses pembelajaran, memantau kemajuan mereka dan menyesuaikan pembelajara berdasarkan kebutuhan saat pelaksanaan. Teknologi tidak pernah bisa menggantikan guru yang profesional.

Blended learning hanya mengubah peran guru. Guru tidak hanya mengajarkan konten, mereka juga menyediakan lingkungan pembelajaran di mana siswa menjadi pemilik pembelajaran mereka sendiri dan pengalaman yang mereka butuhkan untuk menjadi pembelajar seumur hidup.

4. Blended learning itu mudah. Yang harus dilakukan hanyalah menampilkan video.

Blended learning adalah lebih dari sekadar menampilkan video selama kelas berlangsung atau sesekali memasukkan penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Jika demikian, para guru sudah melakukan itu selama bertahun-tahun sebelum blended learning menjadi praktik baik yang diterima secara luas.

Sesungguhnya blended learning sebagai penggunaan teknologi yang lebih bermakna yang dapat menstimulus siswa untuk mengajukan pertanyaan, menggali jauh lebih dalam, berkolaborasi dengan siswa lain dan membuat kesimpulan.



Melalui penggunaan teknologi, kita dapat menawarkan kepada siswa berbagai cara untuk dapat memahami konten/materi dan belajar di lingkungan yang paling mendukung pembelajaran bagi mereka.

5. Konten blended learning tidak sesulit yang berbasis buku teks tradisional.

Belajar sesuatu secara online dengan cara yang menyenangkan dan menarik adalah sama sulitnya dengan pembelajaran tradisional yang dilakukan guru. Blended learning mengambil yang terbaik dan memprovokasi pemikiran kritis pada siswa saat pembelajaran dengan cara yang berbeda.

Blended learning tidak hanya membantu siswa merasa lebih terhubung dengan proses pembelajaran, tetapi juga mengajarkan mereka kecakapan hidup yang penting seperti motivasi diri, kolaborasi, dan rasa ingin tahu.

C. Computational Thinking

Computational Thinking (CT) adalah sebuah pendekatan dalam proses pembelajaran. CT memang memiliki peran penting dalam pengembangan aplikasi komputer, namun CT juga dapat digunakan untuk mendukung pemecahan masalah disemua disiplin ilmu, seperti matematika, ilmu-ilmu alam dan ilmu-ilmu sosial. Siswa yang belajar dimana CT diterapkan dalam kurikulum (proses pembelajaran) akan dapat mulai melihat hubungan antara mata pelajaran, serta antara kehidupan di dalam dengan di luar kelas.

Computational Thinking atau Berpikir komputasi juga merupakan teknik pemecahan masalah yang sangat luas wilayah penerapannya. Tidak mengherankan bahwa memiliki kemampuan tersebut adalah sebuah keharusan bagi seseorang yang hidup pada abad ke-21 ini. Seperti halnya bermain musik dan belajar bahasa



asing, CT dapat melatih otak untuk terbiasa berfikir secara logis, terstruktur dan kreatif.

Istilah CT pertama kali diperkenalkan oleh Seymour Papert pada tahun 1980 dan 1996. Di tahun 2014, pemerintah Inggris memasukkan materi pemrograman kedalam kurikulum sekolah dasar dan menengah, tujuannya bukan untuk mencetak pekerja software (programmer) secara massif tetapi untuk mengenalkan Computational Thinking (CT) sejak dini kepada siswa. Pemerintah Inggris percaya Computational Thinking (CT) dapat membuat siswa lebih cerdas dan membuat mereka lebih cepat memahami teknologi yang ada di sekitar mereka.

Dibanyak negara CT mulai diintegrasikan kedalam semua mata pelajaran, bahkan di beberapa negara untuk membantu dan mempercepat pengintegrasian dan penetrasi pendekatan ini, mereka memasukan Computer Science (ICT) sebagai sebuah mata pelajaran wajib dalam kurikulum nasional mereka. Termasuk di Indonesia, lahirnya mata pelajaran Informatika yang dirancang mulai sejak kelas 4 SD hingga kelas 3 SMA salah satunya didasari atas keinginan pemerintah agar siswa Indonesia memiliki karakter dan budaya akibat dari mata pelajaran tersebut.

Karakteristik Berpikir Komputasi (CT) merumuskan masalah dengan menguraikan masalah tersebut ke segmen yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola dan diselesaikan. Strategi ini memungkinkan siswa untuk mengubah masalah yang kompleks menjadi beberapa prosedur atau langkah yang tidak hanya lebih mudah untuk dilaksanakan, akan tetapi juga menyediakan cara-cara yang efisien untuk menstimulus berpikir kreatif.

Dalam pembelajaran STEM, Berpikir Komputasi (CT) didefinisikan sebagai seperangkat keterampilan kognitif yang memungkinkan pendidik mengidentifikasi pola, memecahkan masalah yang kompleks menjadi langkah-langkah kecil, mengatur



dan membuat serangkaian langkah untuk memberikan solusi, dan membangun representasi data melalui simulasi .

Computational Thinking adalah metode berpikir yang dipakai programmer ketika menulis program. Metode ini meliputi :

1. Decomposition : Kemampuan memecah data, proses atau masalah (kompleks) menjadi bagian-bagian yang lebih kecil atau menjadi tugas-tugas yang mudah dikelola. Misalnya memecah 'Drive/Direktory' dalam sebuah komputer berdasarkan komponen penyusunnya: File dan Direktory.
2. Pattern Recognition : Kemampuan untuk melihat persamaan atau bahkan perbedaan pola, tren dan keteraturan dalam data yang nantinya akan digunakan dalam membuat prediksi dan penyajian data. Misalnya mengenali pola file dokumen, file sistem, file eksekusion atau struktur data/file.
3. Abstraksi : Melakukan generalisasi dan mengidentifikasi prinsip-prinsip umum yang menghasilkan pola, tren dan keteraturan tersebut. Misalnya dengan menempatkan semua file sistem di folder Windows, file program di folder Program Files, file data/dokumen di Folder Mydocument dan file pendukung di Drive/Direktory terpisah.
4. Algorithm Design : Mengembangkan petunjuk pemecahan masalah yang sama secara step-by-step, langkah demi langkah, tahapan demi tahapan sehingga orang lain dapat menggunakan langkah/informasi tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang sama. Misalnya bagaimanakah langkah mencari file-file dokumen yang ada dalam sebuah komputer ?



Sedangkan karakteristik berpikir komputasi adalah:

1. Mampu memberikan pemecahan masalah menggunakan komputer atau perangkat lain.
2. Mampu mengorganisasi dan menganalisa data.
3. Mampu melakukan representasi data melalui abstraksi dengan suatu model atau simulasi.
4. Mampu melakukan otomatisasi solusi melalui cara berpikir algoritma.
5. Mampu melakukan identifikasi, analisa dan implementasi solusi dengan berbagai kombinasi langkah / cara dan sumber daya yang efisien dan efektif.
6. Mampu melakukan generalisasi solusi untuk berbagai masalah yang berbeda.

Adapun The International Society for Technology in Education (ISTE) and the Computer Science Teachers Association (CSTA) telah bekerja sama dengan banyak pendidikan tinggi, dunia industri, dan sekolah untuk membuat dan mengembangkan definisi operasional Computational Thinking yakni proses pemecahan masalah yang mencakup karakteristik berikut, diantaranya:

1. Merumuskan masalah dengan cara yang memungkinkan kita untuk menggunakan komputer dan alat teknologi lainnya untuk membantu menyelesaikannya.
2. Mengelola dan menganalisis data secara logis
3. Menyajikan data melalui abstraksi dalam sebuah model atau simulasi
4. Mengotomatisasi solusi melalui pemikiran algoritmik (serangkaian langkah yang sudah disusun)



5. Mengidentifikasi, menganalisis, dan mengimplementasikan berbagai alternatif solusi yang mungkin dilakukan dengan tujuan mencapai kombinasi langkah dan sumber daya yang paling efisien dan efektif
6. Menggeneralisasi dan mentransfer proses penyelesaian masalah ini ke berbagai permasalahan lainnya

Keterampilan berfikir komputasai ini akan lebih maksimal jika dibarengi oleh sejumlah sikap yang merupakan dimensi penting dari Computational Thinking, yakni:

1. Keyakinan dalam menghadapi permasalahan yang kompleks
2. Memiliki kegigihan dan tangguh dalam menyelesaikan masalah yang sulit
3. Memiliki toleransi terhadap ambiguitas
4. Memiliki kemampuan untuk mencari solusi atas pertanyaan-pertanyaan terbuka
5. Memiliki Kemampuan untuk berkomunikasi dan bekerja dengan orang lain untuk mencapai tujuan atau mencari solusi bersama

Contoh penerapan Computational Thinking (CT) dalam kehidupan sehari-hari dapat terlihat dalam penyelesaian pertanyaan essensial berikut:

Bagaimanakah membuat “Browniz” yang lezat sebanyak 100 box dengan efektif dan efisien ?

Decomposition :

Misalnya memecah struktur komponen dasar pembentuk Browniz menjadi Tepung, Telur, Gula, Mentega, Coklat, Susu, Keju, Baking Powder, Air. Atau dengan memecah proses dasar pembuatan Browniz menjadi Penyiapan Bahan, Pencampuran Adonan,



Pengembangan Adonan (emulsi), Memasak/Memanggang, Topping/Rias, Packing/ Pengemasan.

Pattern Recognition :

Misalnya mengenali pola dan proses pembuatan 1 box kue Browniz yang dimulai dari tahap Persiapan hingga Packing memerlukan waktu 60 menit dengan menggunakan 1 unit oven.

60 menit = 1 Box atau 1 jam = 1 Box

Abstraksi :

Misalnya dengan melihat dan mengidentifikasi pola pembuatan browniz secara umum. Jika dalam 1 jam dengan 1 unit oven/pemanggang diperoleh 1 box browniz maka perlu 100 jam (4,16 hari) untuk menghasilkan 100 box browniz. Tentu tidak efektif dan efisien !

Karena proses pembuatan browniz ini merupakan proses yang berulang maka kita dapat melakukan generalisasi bahwa proses ini tidak harus menunggu semua proses selesai baru dilakukan dari awal. Dengan kata lain, saat kue browniz sudah masuk oven, kita dapat melakukan proses pembuatan adonan kembali tanpa harus menunggu hingga semua proses dilaksanakan.

Dengan demikian 60 menit \geq 3 Box atau 1 jam \geq 3 Box

Sehingga untuk menghasilkan 100 box browniz dengan 1 unit oven diperlukan waktu 33 jam atau 1,3 hari. Pertanyaan selanjutnya bagaimana jika kita sediakan 2 buah oven, maka jawabnya kita hanya memerlukan waktu 16,5 jam untuk menghasilkan 100 box Browniz.

Bagaimana bentuk persamaan matematikanya ? Bagaimana nilai ekonomis dan break even pointnya ? Bagaimana suhu oven yang paling baik ? Bahan (kimia/alami) pengembang adonan yang paling baik dan efektif ?



Algorithm Design :

Misalnya menentukan langkah dan tahapan membuat kue browniz yang paling efektif dan efisien sesuai dengan pola dan abstraksi sebelumnya hingga tahap packing, diurutkan secara lengkap, terukur dan kreatif agar dapat dilakukan duplikasi proses oleh orang lain dengan mudah dan benar serta lebih kreatif.

D. Design Thinking

Design Thinking adalah mindset, bahwa setiap orang dapat menjadi bagian dalam mewujudkan masa depan yang diharapkan, dan sebuah proses untuk mengambil tindakan ketika menghadapi tantangan yang sulit. Optimisme semacam itu sangat dibutuhkan dalam dunia pendidikan, terlebih oleh guru.

Design Thinking adalah tentang keyakinan bahwa kita dapat membuat perbedaan, dan memiliki proses yang disengaja untuk mendapatkan solusi baru yang relevan dan menciptakan dampak positif. Design Thinking memberi anda keyakinan pada kemampuan kreatif yang dimiliki dan proses untuk mengubah tantangan sulit menjadi sebuah peluang dengan melakukan desain.

Design Thinking adalah keyakinan mendasar bahwa kita semua dapat membuat perubahan, tidak peduli seberapa besar masalah, seberapa kecil waktu tersedia atau seberapa kecil anggaran. Apa pun kendala yang ada di sekitar anda, mendesain bisa menjadi proses yang menyenangkan yang sangat eksperimental.

Design Thinking memberi toleransi kepada anda untuk gagal dan untuk belajar dari kegagalan/kesalahan tersebut, karena anda akan datang kembali dengan ide-ide baru, mendapatkan umpan balik dari mereka untuk mendapat manfaat besar dari pandangan berbagai perspektif, dan kreativitas orang lain. Pendidik juga perlu



bereksperimen, dan Design Thinking adalah tentang belajar sambil melakukan.

Singkatnya, Design Thinking adalah keyakinan bahwa hal-hal baru yang lebih baik adalah mungkin dan anda dapat mewujudkannya. Dan optimisme semacam itu sangat dibutuhkan dalam pendidikan. Design Thinking adalah ide, strategi, metode, dan cara melihat dunia, sehingga tidak ada definisi tunggal untuk Design Thinking.

Selanjutnya ada istilah lain yakni Design Process yang merupakan pendekatan terstruktur untuk menghasilkan dan mengembangkan ide atau gagasan yang membuat Design Thinking tidak hanya thinking, tapi dapat menjadi sebuah tindakan. Design Proses adalah pendekatan untuk memecah proyek besar menjadi potongan atau tahapan yang dapat dikelola. Arsitek, insinyur, ilmuwan, dan pemikir lain menggunakan design process untuk menyelesaikan berbagai permasalahan.

Design Thinking adalah proses iteratif yang berupaya memahami keinginan pengguna, menumbuhkan lahirnya berbagai asumsi, mendefinisikan kembali masalah, dan menciptakan solusi inovatif untuk membuat prototipe dan pengujian produk dan layanan untuk mengungkap cara-cara baru untuk memenuhi kebutuhan pengguna.

Ada cukup banyak model/metode, namun yang paling banyak diadaptasi adalah model yang terdiri dari 5 fase yakni Empathize, Define, Ideate, Prototype dan Test yang akan sangat berguna ketika ingin mengatasi masalah yang tidak jelas atau belum diketahui dengan mbingkai ulang masalah tersebut yang memungkinkan desainer untuk fokus pada apa yang paling penting bagi pengguna.



1. **Empathize** — Teliti Kebutuhan Pengguna

Empati adalah dasar dari proses desain yang berpusat pada manusia di mana anda mengamati dan berinteraksi dengan pengguna serta meresapi apa yang mereka butuhkan yang biasanya dilakukan melalui riset pengguna atau dengan kata lain kemampuan untuk melihat masalah dari sisi orang lain. Cari dan tunjukkan masalah yang mungkin ada dan mereka hadapi baik mereka sadari maupun tidak. Berpikir dalam hal memandu upaya inovasi dan mengidentifikasi pengguna untuk dapat mendesain sesuatu dengan mengesampingkan asumsi anda sendiri dan mendapatkan realita tentang pengguna dan kebutuhan mereka, dan hal ini bisa dilakukan dengan cara melihat apa yang sebenarnya yang orang lain lihat atau rasakan.

2. **Define** — Menentukan Kebutuhan / Masalah Pengguna

Pada tahap Define, anda mengumpulkan informasi yang telah dilakukan dan dikumpulkan selama tahap Empathize. Selanjutnya menganalisis hasil pengamatan dan mensintesis atau mengelaborasinya untuk menentukan masalah utama dari masalah-masalah yang telah teridentifikasi sampai sejauh ini. Agar menjadi benar-benar generatif, seringkali anda harus membongkai ulang masalah yang ada berdasarkan wawasan baru yang diperoleh.

3. **Ideate** — Berasumsi dan Ciptakan Ide

Tahap ini bertujuan untuk mencari cara alternatif dalam melihat masalah dan mengidentifikasi solusi inovatif untuk pernyataan masalah utama yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya. Disini anda dapat mengeksplorasi ide-ide liar anda yang "outside the box" atau dengan cara-cara berbeda, sambil mencoba untuk tetap tidak keluar dari topik utama.



4. **Prototype** — Mulai untuk menghasilkan Solusi

Ini adalah fase eksperimental untuk mengidentifikasi solusi terbaik untuk setiap masalah yang teridentifikasi selama tiga tahap pertama. Pada tahap ini, anda atau tim akan menghasilkan sejumlah versi produk yang relatif murah dan dalam bentuk miniatur atau fitur khusus yang dapat diterapkan dalam produk untuk menyelidiki solusi masalah yang dihasilkan pada tahap sebelumnya.

Sebuah prototipe dapat berupa apa saja yang mungkin berbentuk fisik seperti contoh diatas, atau dalam bentuk catatan pada post-it, aktivitas bermain peran, ruang, objek, model, antarmuka, atau bahkan storyboard.

Selesaikan perbedaan pandangan dalam TIM, mulai bangun diskusi, gagal bukan masalah besar karena baru prototipe, artinya lebih murah jika terjadi kegagalan dalam produk final, terus melakukan proses sambil menemukan solusi yang terbaik.

5. **Test** — Uji Coba Solusi

Desainer atau evaluator dengan ketat menguji produk final menggunakan solusi terbaik yang diidentifikasi dalam fase Prototipe. Pengujian adalah kesempatan untuk mendapatkan umpan balik tentang solusi tersebut, memperbaiki solusi untuk membuatnya lebih baik, dan terus belajar tentang keinginan pengguna. Ini merupakan proses berulang karena hasil yang dihasilkan sering digunakan untuk mendefinisikan kembali satu atau lebih masalah lebih lanjut. Desainer kemudian dapat memilih untuk kembali ke tahap sebelumnya dalam proses untuk membuat iterasi lebih lanjut, perubahan dan penyempurnaan untuk mencari solusi terbaik. Paradikmanya adalah bahwa Prototipe itu dibuat dengan asumsi seolah-olah itulah yang benar, tetapi tahap pengujian mengasumsikan



bahwa seolah-olah kita memahami ada yang salah/kurang dengan solusinya.

Saat ini ruang kelas dan sekolah di seluruh dunia menghadapi tantangan dan memerlukan kemampuan desain oleh pelaku pendidikan, dari desain sistem umpan balik guru, penilaian hingga jadwal pelajaran harian. Di mana pun mereka berada, tantangan yang dihadapi pendidik adalah nyata, kompleks, dan sangat beragam. Oleh karena itu, mereka membutuhkan perspektif baru, alat baru, dan pendekatan baru untuk menghasilkan solusi dan berbagai alternatifnya, dan Design Thinking adalah salah satunya.

Ketika guru terlihat mulai mendesain ulang pembelajaran dan kelas mereka dengan mewawancarai siswa dan mengembangkan metode pembelajaran baru dengan melakukan brainstorming, kemudian membuat prototipenya maka itu semua merupakan fakta bahwa guru tersebut telah menggunakan teknik desain yang berpusat pada manusia (*human-centered design*) untuk memahami siswa mereka dengan lebih baik sehingga membuat siswa merasa lebih terlibat dalam perubahan lingkungan belajar.

Faktanya bahwa guru telah menjadi seorang desainer melalui pengalaman pembelajaran di kelasnya sendiri dan memungkinkan untuk terjadinya perubahan yang bermakna dan perubahan otentik yang didasari oleh kebutuhan siswa sendiri, bukan karena perintah sekolah atau tuntutan pengambil kebijakan pendidikan.

Design Thinking adalah suatu tindakan kreatif dan memungkinkan guru dapat memahami bahwa tindakan untuk menciptakan lingkungan belajar yang benar-benar efektif adalah merupakan seni yang reflektif dan disengaja. Jika kita ingin mengubah pendidikan dan pembelajaran agar lebih relevan, lebih efektif, dan lebih menyenangkan bagi semua yang terlibat, guru



harus menjadi layaknya seorang pengembang kewirausahaan, perancang ulang sistem sekolah dan sekolah itu sendiri.

Sebagai catatan bagi anda, bahwa ada banyak metode yang bisa dijadikan pilihan. Setiap tantangan membutuhkan pendekatan dan metode yang berbeda. Sering kali tampak rasional untuk mengikuti langkah-langkah dalam sebuah metode tersebut secara linear sesuai dengan sintaknya, terutama ketika baru mulai mencoba menggunakannya.

Namun demikian, jangan sampai anda merasa dibatasi oleh langkah-langkah pada metode atau sintaks tersebut. Hanya anda yang tahu cara terbaik untuk menggunakan metode tersebut dengan cara menggunakannya bersama dengan teori, metodologi dan pendekatan lain yang anda anggap berguna untuk mengembangkan ide.

E. Project Based Learning (PjBL)

Pendekatan proyek (project-based approach) merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang berpusat pada siswa (student center) dimana mereka membangun sendiri pengetahuannya baik secara individu maupun kelompok (tim) untuk menghasilkan suatu produk hingga mempresentasikannya, sementara guru memfasilitasi pembelajaran dan ketersediaan sumber belajar.

Ketika guru memutuskan untuk memulai pembelajaran berbasis proyek (project-based learning) maka dengan pemanfaatan alat-alat digital (digital tools) akan menawarkan dorongan lebih dan penetrasi terhadap ketercapaian tujuan penggunaan project-based learning itu sendiri.

Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) mendorong siswa untuk melakukan penelitian, membuat dan menyajikan temuan berdasarkan topik pilihan mereka sendiri, dan mungkin bukan topik



penelitian baru lagi, akan tetapi dengan aktivitas kelas tersebut ditambah dengan penggunaan teknologi akan meningkatkan dan memperkuat iklim pembelajaran yang otentik.

PjBL akan membawa multiple efek seperti meningkatkan kunjungan siswa ke perpustakaan untuk mencari bahan research, menulis, studi lapangan, membuka wawasan dari pembicara dari luar, dan presentasi kelas. Sekarang ini banyak tools seperti Google Expeditions, Virtual Reality (VR), Skype/Hangout real-time, Flipgrid or Padlet, dan video confrence yang bisa dimanfaatkan dalam PjBL.

Teknologi memungkinkan terjadinya berbagai jenis konektifitas, kreasi dan kolaborasi yang mungkin tidak bisa anda lakukan ketika berada dalam pembelajaran di ruang kelas tradisional, karena tidak bisa meluas melampaui batasan kelas itu sendiri.

Salah satu hal penting yang harus dipastikan bahwa mencapai tujuan pembelajaran tetap yang utama sedangkan teknologi diurutan berikutnya setelah proses pembelajaran. Setiap fase proyek siswa, mulai dari ide dan perencanaan, penelitian, umpan balik, dan presentasi hingga pasca penelitian mengacu kepada tujuan pembelajaran karena teknologi (digital tools) hanyalah alat untuk memfasilitasi atau mencapai tujuan tersebut.

Berikut adalah empat cara untuk meningkatkan efek PjBL dengan menggunakan alat-alat digital:

1. Fire up the inquiry.

Di awal proyek, tujuan pembelajarannya adalah tentang bagaimana menginspirasi rasa ingin tahu dan membuat siswa tertarik pada apa yang akan terjadi. Google Expedition atau sesi Skype/Hangout dengan seorang pakar mungkin bisa dijadikan pilihan untuk dapat mewujudkannya.



2. Use the tools of the trade.

Dalam fase penelitian, dorong siswa untuk mengambil peran yang sesuai dengan proyek mereka. Jika sebuah proyek membutuhkan pendekatan dari seorang jurnalis atau sejarawan maka siswa tersebut harus mengambil peran layaknya seorang jurnalis/sejarawan dan menggunakan berbagai alat digital yang mungkin digunakan oleh profesi-profesi tersebut, seperti alat dokumenter, kamera video dan sumber dokumen primer seperti wiki, digital library dan lain sebagainya.

3. Facilitate fast feedback.

Setelah penelitian selesai, siswa akan menuju ke proses kreatif di mana mereka telah menemukan solusi atau sesuatu yang akan menunjukkan apa yang telah mereka ketahui, untuk itu dalam tahap ini penting untuk memperoleh umpan balik. Situs-situs seperti Flipgrid, Padlet, Google Docs Online, platform diskusi video atau Google Forms akan sangat sangat membantu mengumpulkan dan mengelola feedback tersebut guna perbaikan dan peningkatan performa dari penelitian yang merupakan siklus yang terus terjadi berulang.

4. Share with an authentic audience.

Ketika mempresentasikan proyek mereka, tujuannya adalah untuk terhubung dengan audiens di luar kelas. Tinggalkan penggunaan tools presentasi lama semisal PowerPoint. Mulailah menggunakan teknologi baru atau terbarukan dengan cara mengundang audien secara langsung melalui konferensi video atau izinkan siswa untuk menunjukkan hasil pembelajaran mereka dengan menerbitkan di blog, vlog atau membuat podcast. Sebagai warga digital sudah selayaknyalah



untuk menyebarkan ide ide mereka ke dunia dan untuk terlibat dengan audien yang sebenarnya.

Tidak semua guru siap sepenuhnya menggunakan setiap alat-alat digital yang ada, untuk yang kurang paham teknologi maka alat itu sendiri bisa menjadi penghalang terlaksananya PjBL. Guru harus menggunakan alat yang akrab bagi mereka atau telah sering mereka lihat dan gunakan sehingga mereka tidak menghabiskan banyak waktu di kelas untuk belajar menggunakan teknologi-teknologi baru tersebut. Namun ini bukan pernyataan permisif, artinya guru juga harus cepat belajar dengan memanfaatkan waktu diluar kelas atas saat liburan untuk memperdalam penggunaan alat-alat digital baru.

Sebagai contoh awal mungkin dengan menggunakan Google Documents, alat yang mungkin sebagian besar guru dan siswa tahu cara menggunakannya. Aplikasi ini akan membantu mengatasi banyak tantangan dalam berkolaborasi dan bekerja dalam tim.

Proyek yang ada dan dilaksanakan di kelas bukan barang baru bagi guru karena model ini sudah ada sejak lama (tua), sama tuanya dengan kelas itu sendiri. Proyek dapat mewakili berbagai tugas yang dapat dilakukan di rumah atau di kelas, oleh siswa atau kelompok siswa, dengan cepat atau bertahap. Sementara pembelajaran berbasis proyek (PjBL) juga menghasilkan proyek-proyek, dalam PjBL fokusnya lebih pada proses pembelajaran dan interaksi konten dengan siswa atau audiens daripada "produk" akhir itu sendiri.

Proses pembelajaran juga dipersonalisasi dimana dalam lingkungan PjBL lebih progresif dengan siswa mengajukan pertanyaan-pertanyaan essential, dan membuat perubahan pada produk dan ide berdasarkan respon individu dan kolektif untuk pertanyaan-pertanyaan tersebut. Di PjBL, proyek hanya berfungsi sebagai infrastruktur untuk memungkinkan pengguna untuk



terlibat aktif, bereksperimen, menggunakan simulasi, mengatasi masalah otentik/kontekstual, dan bekerja dalam tim dengan rekan-rekan yang relevan bahkan anggota masyarakat dalam membangun pengetahuan mereka.



BAB 4

PENILAIAN

Penilaian adalah proses pengumpulan data atau cara guru mengumpulkan data tentang pengajaran yang mereka lakukan dan pembelajaran yang siswa dapatkan serta seberapa baik mereka belajar dalam kaitannya dengan hasil pembelajaran yang diharapkan. Data akan memberikan gambaran tentang berbagai kegiatan yang dilaksanakan menggunakan berbagai bentuk penilaian. Setelah data tersebut dikumpulkan maka guru dapat melakukan evaluasi kinerja siswa.

Penilaian berfokus pada pengajaran, pembelajaran, dan outcome untuk memberikan informasi cara meningkatkan mutu proses pembelajaran dan pengajaran serta untuk mengetahui bagaimana siswa memahami pelajaran, dan untuk menentukan perubahan apa yang perlu dilakukan untuk proses pengajaran. Penilaian adalah proses interaktif antara siswa dan guru/sekolah yang menginformasikan kepada guru/sekolah seberapa baik siswa mereka belajar dan apa yang telah ajarkan oleh guru. Informasi ini digunakan oleh guru/sekolah untuk membuat perubahan dalam lingkungan belajar, dan dibagikan kepada siswa untuk membantu mereka dalam meningkatkan hasil pembelajaran dan budaya belajar mereka.

Evaluasi berfokus pada nilai dan apa yang telah dipelajari siswa, dapat mencerminkan komponen kelas selain konten/materi dan tingkat penguasaan/ketuntasan pembelajaran. Evaluasi tidak hanya menilai pengetahuan siswa tetapi juga dapat mencakup komponen lain kelas seperti kehadiran, partisipasi dalam kegiatan kelas, diskusi, kerja sama, kemampuan verbal dll. Oleh karena itu, evaluasi didasarkan penilaian kepada seseorang untuk



menentukan nilai keseluruhan dari suatu hasil berdasarkan data penilaian.

Tabel 1 Perbedaan Penilaian dan Evaluasi:

Lingkup / Perbedaan	Penilaian	Evaluasi
Konten: waktu, dan tujuan	Formatif: berkelanjutan (proses), untuk meningkatkan pembelajaran	Summatif: final, untuk mengukur kualitas
Orientasi: fokus pengukuran	Berorientasi pada proses: bagaimana pembelajaran berjalan	Berorientasi pada produk: apa yang telah dipelajari
Temuan: pemanfaatan	Diagnostik: mengidentifikasi area untuk perbaikan	Menghakimi: Nilai akhir / skor keseluruhan

A. Jenis Penilaian

Terdapat beberapa jenis penilaian yang ada dan digunakan seperti diagnostic assessment (pre-assessment), formative assessment, summative assessment, confirmative assessment, norm-referenced assessment, criterion-referenced assessment, ipsative assessment dan interim/benchmark assessment serta placement assament (test) dan slection assasment (test).



Dalam kesempatan ini, akan disajikan 3 dari 10 jenis penilaian tersebut, yakni :

1. Diagnostic assessment (Pre-assessment)

Sebelum melaksanakan pembelajaran, sangat penting untuk mengetahui karakteristik siswa seperti apa yang akan anda susun rencana pembelajarannya. Tujuannya adalah untuk mengetahui kekuatan, kelemahan, pengetahuan dan keterampilan awal yang dimiliki oleh siswa sebelum melaksanakan pembelajaran. Berdasarkan data yang telah dikumpulkan maka kita dapat membuat rencana pelaksanaan pembelajaran.

Penilaian diagnostik menyediakan cara bagi guru untuk memetakan tindakan kelas, atau memetakan alur pembelajaran dengan menggunakan pengetahuan yang ada untuk mengkonstruksikannya. cara ini juga memungkinkan untuk mengidentifikasi kesenjangan atau kesalahpahaman (misconception) dalam pembelajaran sebelumnya. Penilaian ini digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang apa yang sudah diketahui dan dapat dilakukan siswa.

Contoh penilaian diagnostik meliputi catatan jurnal, KWL (KnowWhatLearn), Pre-Test, wawancara, penilaian diri dll.

2. Formative assessment

Penilaian formatif digunakan dalam upaya awal mengembangkan pembelajaran yang berkelanjutan dengan cara melakukan perbaikan dan / atau penyesuaian dalam pembelajaran dan pengajaran yang dilakukan dengan cara memberikan umpan balik. Hal ini membantu mengidentifikasi kesenjangan awal dalam pengajaran yang dilakukang oleh guru. Berdasarkan umpan balik ini, akan diketahui apa yang harus difokuskan untuk pengembangan proses pembelajaran



lebih lanjut. Elemen penting dari penilaian formatif adalah umpan balik terlebih ketika itu terjadi selama proses pembelajaran.

Penilaian formatif terjadi sepanjang proses pembelajaran untuk memberikan banyak kesempatan bagi siswa untuk menunjukkan kemajuan tingkat pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditentukan tanpa khawatir tentang nilai/peringkat. Penilaian formatif harus bervariasi untuk mengakomodasi kemampuan siswa yang beragam dalam menunjukkan pengetahuan dan keterampilan yang telah mereka peroleh selama kegiatan pembelajaran.

Misalnya, ketika akan menerapkan kegiatan pembelajaran baru di kelas dapat melalui pengamatan dan / atau mensurvei siswa untuk menentukan apakah kegiatan tersebut harus digunakan lagi (atau dimodifikasi). Fokus utama penilaian formatif adalah mengidentifikasi bidang-bidang yang mungkin perlu diperbaiki. Penilaian model ini biasanya tidak dinilai karena sebagai tolok ukur bagi kemajuan belajar siswa dan untuk menentukan efektivitas mengajar (menerapkan metode dan kegiatan yang sesuai).

Contoh penilaian formatif seperti pengamatan, sesi tanya jawab, kuis, jurnal dan betuk lainnya. Dalam kurikulum 2013 yang termasuk penilaian formatif adalah Uji Kompetensi Dasar (UKD), Tugas Rumah (PR), Penilaian Diri, Penilaian Antar Teman, Observasi, Praktik, Produk dan Portfolio.

3. Summative assessment

Penilaian sumatif bertujuan untuk menilai dan mengukur efektivitas pembelajaran, feedback terhadap pembelajaran dan manfaat pada hasil jangka panjang. Hal tersebut dapat terlihat dengan mencermati siswa yang selalu menghadiri



pembelajaran di kelas dengan yang hanya mengikuti ujian. Disini akan terlihat bagaimanakah siswa menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang telah dipelajari dalam proses pembelajaran.

Penilaian sumatif adalah jenis penilaian yang "berisiko tinggi" dengan tujuan untuk membuat penilaian akhir tentang prestasi siswa dan efektivitas pengajaran. Pada saat penilaian sumatif terjadi, siswa biasanya keluar dari mode pembelajaran, berbanding terbalik dengan penilaian formatif yang terjadi didalam mode pembelajaran.

Penilaian sumatif terjadi setelah pembelajaran selesai dan memberikan informasi serta umpan balik yang merangkum proses belajar mengajar. Biasanya, tidak ada pembelajaran formal yang terjadi pada tahap ini, selain pembelajaran insidental yang mungkin terjadi melalui penyelesaian proyek dan tugas.

Rubrik dapat digunakan untuk penilaian sumatif. Rubrik dapat diberikan kepada siswa sebelum mereka mulai mengerjakan proyek tertentu sehingga mereka tahu apa yang diharapkan dari mereka (tepatnya apa yang harus mereka lakukan) untuk masing-masing kriteria. Rubrik juga dapat membantu guru menjadi lebih objektif ketika mengolah nilai akhir sumatif dengan mengikuti kriteria yang sama yang digunakan siswa untuk menyelesaikan proyek.

Hasil penilaian sumatif dapat menunjukkan apakah siswa memiliki tingkat perolehan pengetahuan yang memenuhi kriteria tertentu, apakah siswa dapat berkembang secara efektif ke bagian/materi selanjutnya atau melanjutkan ke tingkat berikutnya dalam kurikulum.



Penilaian sumatif lebih berorientasi pada produk dan menilai produk akhir, sedangkan penilaian formatif berfokus pada proses menuju penyelesaian produk. Setelah proyek selesai, tidak ada revisi lebih lanjut yang dapat dilakukan. Namun, jika siswa diizinkan untuk membuat revisi, penilaian menjadi formatif, di mana siswa dapat memanfaatkan peluang untuk meningkatkan nilai mereka.

Contoh penilaian sumatif diantaranya final examination, papers, projects, portfolios, performances dan bentuk lainnya. Dalam kurikulum 2013 yang termasuk dalam penilaian sumatif adalah Penilaian Akhir Semester (PAS), Ujian Sekolah (US/USBN) Teori dan Praktik serta Ujian Nasional (UN).

B. Penilaian Otentik

Penilaian otentik biasanya mencakup tugas yang harus dilakukan siswa dan rubrik penilaian kinerja mereka untuk menyelesaikan tugas tersebut. Penugasan yang diberikan kepada siswa untuk melakukan tugas-tugas yang terjadi di dunia nyata (keseharian) yang dirancang untuk menilai kemampuan mereka dalam menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki untuk menjawab permasalahan dunia nyata.

Dengan kata lain, tugas tersebut dianggap otentik ketika 1) siswa diminta untuk memberikan pendapat mereka sendiri daripada memilih dari pernyataan yang telah disajikan atau tersedia pada buku teks dan 2) tugas tersebut mereplikasi tantangan yang dihadapi di dunia nyata.

Seperti halnya ketika saya ingin mengajari anda berenang maka saya tidak akan menentukan apakah anda telah memenuhi standar ketuntasan kompetensi berenang dengan memberikan tes pilihan ganda (multiple choice), melainkan saya akan menempatkan anda didalam kolam renang untuk membangun



respon atau pengetahuan anda sendiri dalam menghadapi tantangan dunia nyata. Demikian pula di sekolah, pada akhirnya kurang tertarik pada seberapa banyak informasi yang dapat diperoleh siswa daripada seberapa baik mereka dapat menggunakan informasi tersebut dalam kehidupan nyata. Sehingga penilaian yang paling bermakna adalah dengan meminta siswa untuk melakukan tugas otentik.

Namun, tugas-tugas ini bukan hanya penilaian. Penilaian autentik mendorong integrasi pengajaran, pembelajaran dan penilaian. Dalam model "penilaian tradisional", pengajaran dan pembelajaran sering dipisahkan dari penilaian, dimana tes/ujian diberikan setelah pengetahuan atau keterampilan diperoleh.

Dalam model penilaian otentik, tugas otentik digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan atau keterampilan yang digunakan sebagai kendaraan untuk siswa belajar. Misalnya, ketika siswa dihadapkan dengan masalah dunia nyata untuk dicarikan solusinya, siswa belajar dalam proses mengembangkan berbagai alternatif solusi, guru memfasilitasi proses, dan solusi yang ditetapkan oleh siswa untuk masalah menjadi penilaian tentang seberapa baik siswa dapat menerapkan konsep dengan bermakna.

Tabel 2: Karakteristik Tradisional & Otentik

Tradisional	Otentik
Memilih respon	Melakukan tugas
Dibuat	Kehidupan nyata
Ingatan/Pengenalan	Konstruksi/Penerapan
Disusun guru	Disusun siswa
Bukti tidak langsung	Bukti langsung



Uraian masing-masing dari karakteristik penilaian tradisional dan otentik diatas adalah sebagai berikut:

1. Memilih Respons - Melakukan Tugas

Pada penilaian tradisional, siswa biasanya diberikan beberapa pilihan (mis., A, b, c, d atau e; benar atau salah; menjodohkan) dan diminta untuk memilih jawaban yang benar. Sebaliknya, penilaian otentik meminta siswa untuk menunjukkan pemahaman dengan melakukan tugas yang lebih kompleks biasanya dengan aplikasi yang lebih bermakna.

2. Dibuat - Kehidupan Nyata

Sangat jarang dalam kehidupan di luar sekolah kita diminta memilih dari lima alternatif untuk menunjukkan kemampuan kita dalam sesuatu. Tes/Ujian yang dibuat, artinya penilaian yang dilakukan untuk menunjukkan berapa banyak siswa dapat menjawab untuk menunjukkan kemampuan dalam waktu singkat. Sementara itu dalam penilaian otentik lebih kepada praktik kehidupan nyata dimana siswa diminta untuk menunjukkan kemahiran dengan melakukan sesuatu.

3. Ingatan/Pengenalan - Konstruksi/Penerapan

Penilaian tradisional yang dirancang dengan baik secara efektif dapat menentukan apakah siswa telah memperoleh pengetahuan atau tidak. Oleh karena itu, tes dapat berfungsi sebagai pelengkap yang baik untuk penilaian otentik dalam portofolio penilaian yang dilakukan guru.

Disisi lain, kita sering diminta untuk mengingat atau mengenali fakta dan ide serta proposisi dalam kehidupan, sehingga tes agak otentik dalam arti tersebut. Namun, demonstrasi ingatan dan pengenalan pada tes yang dilakukan biasanya kurang mengungkapkan tentang apa yang benar-benar kita ketahui



dan lakukan dibandingkan ketika kita diminta untuk merancang dan membuat produk atau menunjukkan kinerja berdasarkan fakta, ide, dan proposisi.

Penilaian otentik sering meminta siswa untuk menganalisis, mensintesis, dan menerapkan apa yang telah mereka pelajari secara substansial, dan siswa juga menciptakan makna baru dalam proses tersebut.

4. Disusun guru - Disusun siswa

Ketika telah menyelesaikan penilaian tradisional, apa yang siswa dapat kerjakan dan tunjukkan telah tersusun secara terstruktur dengan cermat oleh orang yang mengembangkan tes, dalam hal ini guru. Perhatian seorang siswa akan terfokus dan terbatas pada apa yang ada di soal ujian. Sebaliknya, penilaian otentik memungkinkan lebih banyak pilihan dan kemampuan mengkonstruksi siswa atas pengetahuan untuk menentukan apa yang ditampilkan sebagai bukti ketercapaian kompetensi mereka.

Jelas, penilaian yang lebih hati-hati dan dikendalikan oleh guru menawarkan kelebihan dan kekurangan. Demikian pula, tugas siswa yang lebih terstruktur memiliki kekuatan dan kelemahan yang harus dipertimbangkan ketika memilih dan merancang penilaian.

5. Bukti Tidak Langsung - Bukti Langsung

Sekalipun pertanyaan pilihan ganda dapat meminta seorang siswa untuk menganalisis atau menerapkan fakta pada situasi baru dan kontekstual, namun kenyataannya sering hanya sebatas mengingat fakta dan siswa memilih jawaban yang benar. Lalu apa yang dapat diketahui tentang siswa tersebut? Apakah siswa tersebut hanya beruntung karena memilih jawaban yang benar? Apa yang membuat siswa memilih



jawaban itu? Kita benar-benar tidak bisa menyimpulkannya dengan pasti.

Mungkin kita dapat membuat beberapa kesimpulan tentang apa yang mungkin diketahui siswa dan mungkin dapat dilakukan dengan pengetahuan itu karena buktinya sangat tidak langsung, terutama untuk klaim soal dalam level penerapan dan penalaran dalam situasi dunia nyata yang kompleks. Disisi lain, penilaian otentik menawarkan lebih banyak bukti langsung dalam level penerapan dan bahkan penalaran. Seperti dalam contoh berenang di atas.

Dapatkan seorang siswa secara efektif mengkritik argumen yang diajukan orang lain (reasoning; keterampilan penting yang sering dibutuhkan di dunia nyata)? Meminta siswa untuk menulis kritik harus memberikan lebih banyak bukti langsung tentang keterampilan itu daripada meminta siswa menjawab serangkaian pilihan, meskipun kedua penilaian mungkin berguna.

C. Penilaian Abad 21

Ketika kita memikirkan tes/ujian di sekolah, kita mungkin langsung membayangkan siswa meletakkan lembar jawaban di meja mereka lalu mengisi jawaban singkat untuk bentuk soal isian, memberikan pilihan untuk bentuk soal pilihan ganda, atau menulis esai singkat untuk soal berjenis uraian. Mayoritas upaya kognitif mereka difokuskan pada pencarian ingatan mereka untuk menemukan respons/jawaban yang sesuai dengan soal tes/ujian, atau menerapkan rumus untuk masalah yang sudah biasa. Gaya penilaian pendidikan ini merupakan jenis keterampilan yang dianggap penting sepanjang abad ke-20 yakni keterampilan menyimpan informasi yang relevan dan mengambilnya sesuai permintaan.



Namun, jika dilihat dari sudut pandang pengukuran maka masalahnya akan lebih kompleks. Pengukuran yang bermakna membutuhkan pendefinisian apa yang ingin diukur, serta sistem yang konsisten untuk menentukan ruang lingkup apa yang ingin diukur. Mungkin akan relatif mudah untuk pengukuran berat dalam gram atau tinggi dalam centimeter, tetapi tidak untuk pengukuran kognitif karena mengukur keterampilan ini tidak sesederhana kelihatannya.

Konsep-konsep semacam kreatifitas atau literasi bukan objek nyata yang dapat dengan mudah diukur berdasarkan berat atau tinggi mereka. Konstruksi tersebut tidak memiliki sifat pengukuran inheren yang independen dari definisi manusia sehingga menjadikan dilema bagi para pendidik. Pendidik perlu menilai hasil belajar siswa untuk mengetahui siswa mana yang siap untuk belajar pada tahap selanjutnya.

Ketika kita berpikir tentang pembelajaran atau keterampilan, kita mengasumsikan bahwa penguasaan kompetensi adalah yang mendasari dan bertanggung jawab atas perilaku tertentu dalam hasil belajar. Tetapi kita sulit bahkan tidak bisa melihat kompetensi ini melainkan hanya bisa melihat hasilnya saja. Sehingga jika kita ingin mengukur kompetensi tersebut maka kita harus memeriksa hasilnya untuk memperkirakan jumlah, tingkat, atau kualitasnya dan itulah tantangannya.

Satu centimeter akan selalu satu centimeter, tetapi apa yang dipandang sebagai jawaban yang benar untuk suatu pertanyaan dapat sangat bervariasi. Jadi apa yang kita cari dalam pengukuran konstruksi pendidikan tersebut adalah proksi, yakni sesuatu yang dapat mewakili/merepresentasikan apa yang benar-benar dapat dia wakili.

Sebagai contoh dalam ilmu kedokteran forensik, ketika tidak ada identitas pada mayat terlebih jika mayat rusak maka usia mayat



tersebut dapat diperkirakan giginya, inilah yang disebut proksi. Oleh sebab itu, kualitas pengukuran sangat tergantung pada kualitas proxy yang dipilih.

Respon siswa pada tes/ujian adalah proksi untuk kompetensi dan pembelajaran mereka dimana terdapat banyak jenis proksi yang bisa jadi akan lebih baik atau lebih buruk dalam mengungkapkan kualitas atau ketercapaian kompetensi siswa. Penting sekali untuk mengetahui proksi macam apa yang paling berguna untuk setiap keterampilan atau kompetensi, dan bagaimana kita mengumpulkannya.

Selama beberapa dekade terakhir, tes/ujian menggunakan pensil dan kertas telah menjadi metode utama yang digunakan untuk menilai hasil pendidikan. Untuk melihat literasi dan berhitung mungkin metode ini cukup masuk akal, namun untuk keterampilan lain seperti penyelesaian masalah, pemikiran kritis, kolaborasi, dan kreativitas ini kurang cocok dan perlu mencari proksi baru.

Penilaian abad 21 adalah penilaian yang dirancang untuk dapat mengukur dan memetakan ketercapaian suatu kompetensi atau materi secara otentik dengan menggunakan model atau bentuk penilaian otentik. Penilaian ini juga harus dapat melihat sampai sejauh mana kecakapan abad 21 peserta didik yang dirumuskan dalam “ISTE Standard for students” telah membekas dan menjadi karakter bahkan membudaya pada peserta didik.

Disini akan dibahas tentang salah satu penilaian kecakapan abad 21 yakni Berfikir Kritis (critical thinking). Bagaimana kita tahu bahwa siswa kita berpikir kritis? Penilaian pemikiran kritis relatif rumit untuk dilakukan karena mencakup keterampilan yang luas. Namun, kita dapat mulai menilai pemikiran kritis dengan cara memecahnya menjadi komponen yang lebih mendasar dan



kemudian menentukan kriteria yang dapat digunakan untuk melakukan penilaian.

Paling tidak ada 6 pendekatan yang bisa dilakukan untuk dapat menilai kemampuan berfikir kritis termasuk penerapannya dalam menyusun perangkat penilaian dan soal tes, yakni:

1. Kemampuan Bertanya (Questioning Abilities)

Kriteria ini mencakup tentang kemampuan siswa untuk merumuskan pertanyaan dan menyusun pertanyaan essential yang relevan seputar masalah atau tantangan yang diberikan. Kriteria ini juga mengacu pada kemampuan mereka untuk menyatakan pertanyaan dengan jelas dan ringkas agar mudah dipahami oleh orang lain.

2. Kemampuan Berargumentasi (Reasoning Abilities)

Kemampuan siswa untuk memberikan alasan dan penjelasan serta berargumentasi seputar masalah atau tantangan yang diberikan. Kriteria ini juga mengacu pada kemampuan mereka untuk menyatakan pendapat dengan jelas, ringkas, terstruktur agar mudah dipahami dan dapat meyakinkan orang lain.

3. Penggunaan Informasi (Use of Information)

Beragam informasi ada dan dapat diakses di manapun saat ini dan jumlahnya tentu kian hari terus bertambah berkali-kali lipat. Bagian dari kemampuan berpikir kritis yang dibutuhkan peserta didik adalah menemukan informasi yang berguna dan relevan dengan kebutuhan mereka di sekolah dan dalam kehidupan serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada dengan mengolah informasi tersebut.



4. Menjaga Pikiran Tetap Terbuka (Keeping an Open Mind)

Mungkin akan ada banyak kemungkinan jawaban untuk sebuah pertanyaan/permasalahan yang dihadapi setiap hari dalam hidup. Pemikir kritis tetap terbuka setiap saat terhadap berbagai kemungkinan dalam lingkungan pembelajaran maupun di masyarakat.

5. Membuat Kesimpulan (Drawing Conclusions)

Ketika siswa mampu menarik kesimpulan maka siswa akan melihat tujuan sebenarnya dari pencarian informasi yang mereka lakukan telah membuahkan hasil. Ini memberi guru kesempatan untuk mengklarifikasi apakah pertanyaan dapat terjawab atau tantangan dapat terselesaikan dan sekaligus merupakan bentuk pengakuan atas pembelajaran hal baru yang telah terjadi.

6. Komunikasi & Kolaborasi (Communication & Collaboration)

Ruang kelas dan ruang belajar lainnya merupakan tempat terbentuknya kerja tim dan kepercayaan. Belajar bagaimana membangun koneksi dan mengelola peran dalam kelompok kolaboratif adalah keterampilan siswa modern yang penting. Keterampilan seperti itu adalah kecakapan hidup yang harus menjadi karakter siswa.

D. Bentuk Soal

Selected-response; siswa memilih sebuah jawaban dari pilihan yang diberikan atau disediakan. Biasanya, tidak ada pengetahuan baru yang dibangun untuk dapat menjawab soal tersebut. Siswa hanya mengingat atau mengenali informasi yang diperlukan untuk memilih respons yang sesuai. Contoh bentuk penilaian ini adalah multiple-choice, true-false, matching, atau fill-in-the-blank.



Constructed Response; siswa mengkonstruksi jawaban dari pengetahuan lama dan baru yang diperolehnya karena tidak ada satu jawaban pasti sehingga siswa mengkonstruksi pengetahuan baru yang kemungkinan berbeda sedikit atau bahkan signifikan dari yang dikonstruksi oleh siswa lain. Biasanya, respons jawaban yang dikonstruksi siswa dipersiapkan dalam waktu yang singkat dan terbatas.

Product; Siswa membuat produk yang nyata dan yang dapat mengungkapkan pemahaman mereka tentang konsep dan keterampilan tertentu dan / atau kemampuan mereka untuk menerapkan, menganalisis, mensintesis atau mengevaluasi konsep dan keterampilan tersebut. Namun, penilaian produk biasanya lebih substansial dalam kedalaman dan panjangnya, lebih luas, dan memungkinkan lebih banyak waktu antara presentasi dan respon siswa daripada waktu untuk mengembangkan butir soal.

Performance; menanggapi prompt (penugasan) atau serangkaian tugas, siswa membangun kinerja yang mengungkapkan pemahaman mereka tentang konsep dan keterampilan tertentu dan / atau kemampuan mereka untuk menerapkan, menganalisis, mensintesis atau mengevaluasi konsep dan keterampilan tersebut. Namun, pertunjukan biasanya lebih substansial dalam kedalaman dan panjangnya, lebih dipahami secara luas, dan memungkinkan lebih banyak waktu antara presentasi bisikan dan respons siswa daripada item tanggapan-tanggapan.

E. High Quality Test Items (Hi-QTI)

Hi-QTI bahasa sederhananya adalah soal ujian berkualitas tinggi. Soal ujian dikatakan berkualitas tinggi atau baik jika soal tersebut mampu mengukur dan menjadi alat ukur yang tepat dan akurat sesuai dengan kaidah penulisan soal serta tujuan dilakukannya pengukuran tersebut.



Dalam Taksonomi Bloom Revisi, dimensi proses kognitif merepresentasikan rangkaian peningkatan kompleksitas kognitif mulai dari mengingat hingga mencipta sedangkan dimensi pengetahuan merepresentasikan rentang dari tahapan konkret (faktual) ke abstrak (metakognitif). Definisi ini akan membentuk model 3 dimensi yang akan menghasilkan matrik 6 x 4 (24 item), yakni 6 dimensi kognitif yang beririsan dengan 4 dimensi pengetahuan.



Gambar 7: Model 3D Taksonomi Bloom Revisi (IOWA University)

Mungkin ada diantara anda yang mengatakan bahwa soal yang baik adalah soal yang mampu mengukur kompleksitas kognitif mulai dari mengaplikasi, menganalisis, mengevaluasi hingga



mencipta (Soal HOTS), yang jelas sepanjang sudah Hi-QTI maka soal tersebut memenuhi kriteria berkualitas baik.

Banyak guru ketika ditanya mengenai sebuah soal, apakah soal tersebut HOTS atau tidak, mereka menjadi ragu-ragu untuk memutuskan karena banyak yang belum memahami dan belum pernah mencoba menerapkan keseluruhan model matrik 6x4 tersebut, baik dalam pembelajaran terlebih dalam penilaian.

Tantangannya adalah apakah guru-guru pernah, mampu dan dapat membuat soal sebanyak 24 butir dalam satu indikator atau kompetensi dengan gradasi mulai dari mengingat-faktual, mengingat-konseptual, mengingat-procedural, mengingat-metakognitif hingga mencipta-procedural dan mencipta-metakognitif. Jika guru mampu melakukan ini, maka merupakan kemajuan besar dalam penilaian pembelajaran dan kompetensi seorang guru.

Perdebatan banyak terjadi mengenai soal HOTS ini karena semua masih dalam tahap belajar, terlebih ketika pembelajaran di kelas masih sangat tradisional menggunakan model dan cara-cara lama maka penilaiannya pun akan mengalami kendala dalam perancangan butir soalnya. Sehingga langkah terbaik adalah dengan memperbaiki dan merancang ulang pembelajaran guru di kelas, sambil terus belajar membuat dan mengembangkan butir soal dengan mengacu pada model 3D Taksonomi Blooms Revisi tersebut.

Perlu diingat bahwa soal yang baik, bahkan soal yang dikatakan HOTS sekalipun sampai titik tertentu akan dapat menjadi soal yang jelek tatkala setelah diujikan dan dilakukan analisis secara kuantitatif sudah tidak memiliki daya pembeda. Penyebabnya banyak, diantaranya mungkin sarana dan prasarana meningkat, guru telah menguasai model-model pembelajaran, guru memiliki koleksi bahan ajar yang mampu menjadi permodelan suatu materi



yang memiliki kompleksitas tinggi atau inteks siswa yang meningkat, disinilah arti pentingnya analisis dan tersedianya bank soal.

Ketika kita membicarakan Design Thinking kita juga harus memahami tentang Design Proses yang merupakan implementasi dari design thinking, begitu pula dengan HOTS. Ketika kita membicarakan High-Order Question (HOQ / Soal HOTS) hendaknya menyelami dan menerapkan terlebih dahulu pembelajaran HOTS. HOTS sehebat apapun soalnya masih sebatas “Thinking”, perlu pengembangan lebih lanjut agar naik ketinggian berikutnya yakni HODS (High-Order Doing Skill), dan penilaian otentik merupakan penilaian HODS.

Untuk HODS sendiri dapat berkiblat pada Dave, Harrow atau Simpson yang memiliki kegunaan dan kelebihan masing-masing, namun Atkinson mungkin merupakan interpretasi domain psikomotor yang paling sering dirujuk dan digunakan yang merupakan hasil adaptasi dari Dave.

Domain psikomotor mengacu pada penggunaan keterampilan motorik, koordinasi, dan gerakan fisik. Pengukuran dalam pembelajaran dapat mengukur untuk hal-hal berikut, seperti kecepatan, kekuatan, daya tahan, koordinasi, presisi, fleksibilitas, kelincahan, ketangkasan, manipulasi, teknik atau sejenisnya.

Atkinson telah melakukan adaptasi dan revisi dengan menggunakan kata kerja aktif untuk mengartikulasikan lebih jelas kebutuhan untuk menggambarkan hasil belajar sebagai hal-hal yang siswa benar-benar akan 'lakukan' sesuai dengan prinsip-prinsip pembelajaran dan desain pengajaran yang selaras secara konstruktif.



Tabel 3: Domain Psikomotor Dave-Atkinson

Dave	Atkinson (Adaptasi)	Diskripsi
Imitation	Imitate	Kemampuan untuk menyalin atau meniru tindakan orang lain setelah melakukan pengamatan.
Manipulation	Manipulate	Kemampuan untuk mengulang atau mereproduksi tindakan sesuai standar yang ditentukan dari ingatan atau instruksi yang ada
Precision	Perfect	Kemampuan untuk melakukan tindakan dengan keahlian dan tanpa intervensi dan kemampuan untuk menunjukkan dan menjelaskan tindakan yang dilakukan kepada orang lain.
Articulation	Articulate	Kemampuan untuk mengadaptasi keterampilan psikomotorik yang ada dengan cara yang tidak biasa, dalam konteks yang berbeda, menggunakan alat dan instrumen alternatif.
Naturalisation	Embody	Kemampuan untuk melakukan tindakan dengan cara otomatis, intuitif, atau tanpa sadar yang sesuai dengan konteksnya.



Kembali ke pembahasan Hi-QTI. Butir soal ujian dikatakan mampu mengukur dan menjadi alat ukur yang tepat dan akurat ketika dibuat dan disusun dengan kaidah penulisan soal serta tujuan dilakukannya pengukuran tersebut.

Saat ini banyak sekolah telah latah menerapkan penilaian sumatif dengan mengadopsi model dan bentuk soal yang ada pada Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK). Banyak sekolah yang bangga ketika telah melaksanakan Penilaian Akhir Semester (PAS) atau Ujian Sekolah (US/USBN) menggunakan sistem komputerisasi (CBT) layaknya UNBK. Semakin jauhlah dari penilaian otentik, terlebih ketika bentuk soalnya adalah Pilihan Ganda (PG).

Guru atau sekolah perlu mengembangkan bentuk-bentuk soal yang lebih variatif, karena soal bentuk pilihan ganda yang diterapkan selama ini kurang dapat menstimulasi kecakapan abad 21 seperti berfikir kritis. Mulailah menggunakan bentuk-bentuk soal yang lainnya, atau mulailah dengan bentuk pilihan ganda kompleks, isian singkat, uraian, menjodohkan, atau studi kasus.

Bagi guru pemula dan baru belajar kembali menulis soal yang baik dan berkualitas maka mulailah dengan melakukan analisis butir soal secara kualitatif dengan mengacu pada kaidah penulisan butir soal, terlebih untuk soal dengan bentuk pilihan ganda dan kegiatan analisis tersebut dilakukan sebelum soal digunakan/diujikan.

Sebelum melakukan analisis soal secara kualitatif terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu: (1) penelaah bukan penulis soal yang akan dianalisis; (2) penelaah adalah guru mata pelajaran sejenis atau memiliki latar belakang pendidikan yang sama dengan mata pelajaran yang akan dianalisis; dan (3) penelaah memiliki wawasan yang memadai tentang pengukuran, kebahasaan, dan kurikulum.



Analisis butir soal baik kualitatif maupun kuantitatif digunakan untuk: (1) meningkatkan mutu soal ditinjau dari aspek materi, konstruksi dan bahasa; (2) mengetahui karakteristik butir soal meliputi tingkat kesukaran, daya pembeda, berfungsi tidaknya pengecoh; dan (3) meningkatkan akurasi hasil pengukuran. Hasil pengukuran memiliki reliabilitas (tingkat kepercayaan tinggi) bila hasil pengukuran dapat memberikan informasi yang akurat terhadap sasaran pengukuran.

Berikut ini adalah 18 indikator kaidah penulisan butir soal untuk bentuk soal pilihan ganda yang harus diperhatikan dalam melakukan analisis/telaah butir soal pilihan ganda, yakni:

MATERI

1. Soal sesuai dengan indikator (materi dan kemampuan berpikir)
2. Soal dan pilihan jawaban tidak mengandung SARAPPPK (Suku, Agama, ras, Antar golongan, Pornografi, Politik, Propaganda, dan Kekerasan)
3. Pilihan jawaban homogen dan logis
4. Hanya ada satu kunci jawaban

KONSTRUKSI

5. Pokok soal jelas dan tegas
6. Pokok soal merupakan pernyataan yang diperlukan
7. Pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan
8. Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban yang benar
9. Pokok soal tidak mengandung pernyataan yang bersifat negatif ganda
10. Panjang rumusan pilihan jawaban relatif sama



11. Pilihan jawaban tidak mengandung pernyataan, "Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar".
12. Pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka tersebut, atau kronologisnya.
13. Gambar, grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya yang terdapat pada soal jelas dan berfungsi.
14. Butir soal tidak bergantung pada pilihan jawaban soal lainnya

BAHASA

15. Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia, untuk bahasa daerah dan bahasa asing sesuai kaidahnya
16. Soal tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat
17. Soal menggunakan bahasa yang komunikatif.
18. Pilihan jawaban tidak mengulang kata atau frasa yang bukan merupakan satu kesatuan pengertian.

Untuk bentuk soal lainnya sesuai dengan kaidah penulisan butir soalnya masing-masing atau dapat mengadaptasi dari kaidah-kaidah tersebut. Idealnya, soal yang telah dilakukan analisis kualitatif dilakukan uji coba terlebih dahulu, bisa diujicobakan dengan kelas lainnya atau sekolah lain untuk mendapatkan respon jawaban siswa. Setelah itu baru didapatkan daya pembeda, tingkat kesukaran dandimesi kognitif atau level kognitifnya. Langkah berikutnya adalah melakukan kalibrasi terhadap butir soal sebelum dapat dimasukkan kedalam Bank Soal.

Pengembangan butir soal yang berkualitas dapat dilakukan melalui pengembangan bank soal sekolah. Adapun bank soal sekolah didefinisikan sebagai kumpulan soal di sekolah yang



mempunyai karakteristik statistik setiap butir soalnya seperti: daya pembeda, tingkat kesukaran soal, distribusi masing-masing pilihan jawaban (jika pilihan ganda), validitas, dan reliabilitas tes.

Oleh karena itu penting bagi guru untuk selalu menggunakan instrumen/alat ukur yang valid dan reliabel dalam mengukur pencapaian kompetensi siswa. Tujuannya adalah untuk melayani berbagai kebutuhan penilaian internal sekolah serta untuk mengendalikan mutu pendidikan di sekolah.

Untuk memenuhi fungsi tersebut, penilaian harus memiliki alat ukur (instrumen) yang handal, valid, dan reliabel. Instrumen penilaian diharapkan memenuhi fungsi-fungsi tersebut. Di samping harus memenuhi syarat keajegan (reliabilitas) dan kesahihan (validitas), juga harus mempunyai syarat keterbandingan (comparability) antar paket tes yang digunakan, mudah digunakan, dan penilaiannya bersifat objektif. Tes yang memenuhi persyaratan tersebut dapat dicapai apabila butir soal yang digunakan sudah diuji coba dan divalidasi.

Dalam pengembangan Computer Based Test (CBT) dan Bank Soal di sekolah perlu mempertimbangkan beberapa hal berikut:

1. Pertimbangkan bentuk soal yang variatif, karena bentuk soal Pilihan Ganda dapat menghambat bahkan mematikan kreatifitas siswa.
2. Pertimbangkan fungsi tidak hanya untuk CBT tapi juga dapat digunakan untuk Learning Management System (LMS)
3. Pertimbangkan kemudahan import soal kedalam aplikasi bank soal
4. Pertimbangkan kemampuan aplikasi agar dapat dijalankan dalam modus offline/online atau penggabungan kedua model



5. Pertimbangkan sistem dapat diakses dengan jumlah user yang mencukupi sesuai dengan jumlah siswa
6. Pertimbangkan Integrasi Bank Soal
7. Pertimbangkan hasil analisis butir soal kuantitatif secara otomatis yang mudah dibaca oleh guru
8. Pertimbangkan menggunakan system atau aplikasi opensource dan kemudahan pengembangannya

Untuk aplikasi CBT dan bank soal terdapat banyak pilihan sebagai referensi bagi guru atau sekolah dapat menggunakan menggunakan aplikasi CBT dan Bank Soal yang kami kembangkan dari Moodle 3.2 dan dapat di unduh pada alamat <http://bit.ly/aplikasibanksoal32> .



BAB 5

REVO 4.0 MODEL

Saat ini begitu banyak model, pendekatan, metode, strategi dan teknik dalam pengelolaan pembelajaran serta penilaian. Kesemuanya itu bertujuan untuk memberikan kemudahan bagi guru dalam mengelola dan memfasilitasi pembelajaran bagi peserta didik. Namun dengan begitu banyaknya istilah dan variasinya cenderung membingungkan bagi guru dalam menggunakannya.

Ada beberapa kendala (handicap) yang sering dijumpai oleh para pendidik ketika akan menerapkan sebuah pendekatan atau model, di antaranya adalah :

1. Terbatasnya waktu tatap muka yang tersedia
2. Ruang lingkup materi yang ada
3. Inteks siswa yang variatif
4. Kemampuan kognitif siswa yang beragam
5. Integrasi antar mata pelajaran sporadis
6. Penguasaan model dan pendekatan yang ada
7. Pembelajaran dan penilaian tidak integratif

Selain itu masih banyak faktor lain yang mempengaruhi baik langsung maupun tidak langsung, termasuk keengganan keluar dari “zona nyaman” karena merasa model yang telah diterapkan selama ini telah terbukti berhasil banyak mencetak pejabat, pengusaha dan pemikir handal.

Ada hal yang sering terabaikan bahkan terlupakan bahwa dunia sudah berubah dan akan terus berubah. Siswa-siswi kita adalah penduduk asli dunia digital sedangkan kita adalah pendatang. Kehidupan mereka hampir tidak terpisahkan dari



berbagai teknologi digital, bahkan begitu banyak informasi dan penyelesaian masalah praktis cukup dengan menggeserkan jari mereka di smartphone maka informasi tersebut dapat ditemukan. Atau sebut saja seperti aplikasi “photomath” yang mampu mengcapture soal berupa fungsi matematika dan secara otomatis menghasilkan jawaban beserta cara penyelesaiannya.

Saat ini kita telah memasuki Abad ke 21 dan saat bersamaan kita juga berada dalam sebuah era/masa yang disebut Era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 yakni sebuah konsep masyarakat yang berpusat pada manusia dan berkolaborasi dengan teknologi (Artificial Intelligence “AI” dan Internet of Thing “IoT”) untuk menyelesaikan masalah sosial yang pada ruang dunia nyata dan dunia maya.

Era ini disebut juga era distrupsi yakni era dimana banyak sekali inovasi yang membantu menciptakan pasar baru namun mengganggu atau merusak pasar yang sudah ada dan pada akhirnya akan menggantikan teknologi terdahulu pada pasar yang sudah ada tersebut.

Dalam dunia pendidikan tentu akan membawa dampak yang sangat luar biasa, tidak hanya bagi siswanya saja, namun juga berpengaruh pada cara guru mengajar, bahkan berpengaruh pada eksistensi lembaga pendidikan yang disebut sekolah atau universitas, karena bisa saja 10-20 tahun mendatang sekolah sudah tidak diperlukan lagi hal ini diperkuat mulai tahun 2013 kemarin beberapa perusahaan raksasa teknologi informasi dunia dalam rekrutmen karyawan sudah mulai mengesampingkan IPK dan asal perguruan tinggi, yang mereka cari adalah pekerja-pekerja yang telah memiliki kompetensi, computational thinkingnya bagus dan siap pakai serta mampu bekerja baik dalam tim/kelompok maupun secara individual. Mereka menyadari hanya akan menghabiskan



waktu, tenaga dan biaya jika harus tetap melatih calon-calon pekerja tersebut.

Saat ini begitu banyak home schooling bermunculan, aplikasi-aplikasi pembelajaran semisal rumah belajar, ruang guru, quipper dan lain sebagainya termasuk si mesin pintar “mbah Google”. Jika fungsi guru hanya sebatas melakukan transfer pengetahuan dari guru ke peserta didik maka pekerjaan tersebut dapat dilakukan oleh buku dan search engine Google, Yahoo dan sejenisnya. Untuk itu sekolah dan perguruan tinggi perlu melakukan transformasi dan merubah cara-cara dan metodologi lama ke cara-cara baru agar tidak tergerus oleh zaman.

Dalam dunia pendidikan modern kita mengenal istilah Multiple Learning Pathways yakni sebuah model yang dirancang untuk menyediakan berbagai alternatif jalur pembelajaran yang mengacu pada program pembelajaran khusus, program akademik/kurikulum dan pengalaman belajar yang harus diselesaikan siswa secara individu ketika mereka maju secara bertahap dalam proses pendidikan mereka menuju kelulusan dalam ujian akhir. "Revo 4.0 Model" mengadaptasi dari konsep tersebut.

Revo 4.0 Model adalah sebuah pendekatan sekaligus model dan metode pembelajaran abad 21 yang dirancang untuk mengatasi berbagai handicap yang ada pada model-model dan pendekatan pembelajaran yang telah ada dan digunakan selama ini, khususnya oleh guru-guru di Indonesia dan disisi lain sebagai bentuk pendekatan terhadap peserta didik yang merupakan warga asli digital (digital native). Revo 4.0 Model yang diterapkan minimal untuk 1 kompetensi dasar dan beberapa kali pertemuan memiliki karakteristik sebagai berikut :

1. Multiple Pathways
2. Multiple model / pendekatan



3. Berbasis STEAM/STEMA
4. Tidak terikat oleh sintak
5. Ada fase pra-mengajar
6. Personalize learning
7. Menggunakan digital tools
8. Menerapkan Digital Learning System (LMS, CMS, VLS)
9. Mengacu pada SKL dan ISTE Standard for Student
10. Terdapat program remedial dan pengayaan
11. Penilaian formatif otentik
12. Penilaian sumatif berbasis Bank Soal

Personalize learning secara tekstual bermakna cara "pribadi" untuk "belajar", dengan demikian pembelajaran yang dipersonalisasi tersebut berpusat pada siswa. Ini adalah pendekatan pendidikan di mana peserta didik membangun dan mendorong pembelajaran mereka sendiri.

Pembelajaran yang dipersonalisasi adalah ketika pelajar bertanggung jawab atas pembelajaran mereka dengan menetapkan tujuan yang sesuai serta sesuai pula dengan minat dan bakat mereka. Mereka memantau kemajuan dan tetap termotivasi dan tertantang untuk memenuhi tujuan tersebut. Dan untuk mewujudkan itu perlu pula dirancang dan disediakan berbagai alternatif jalur pembelajaran untuk dapat dilalui dan ditempuh oleh peserta didik.

Revo 4.0 Model dalam penerapannya menggunakan model dan pendekatan campuran dengan basis utama pendekatannya adalah STEAM dengan integrasi fase pra-mengajar seperti pada Flipped Learning agar kegiatan tatap muka benar-benar bisa dimaksimalkan untuk pengembangan STEAM dan kecakapan abad 21 peserta didik sesuai dengan SKL dan ISTE Standard for Student.



Model ini tidak terikat dengan sintak model-model yang ada karena ini adalah multi model yang memberikan kebebasan kepada pendidik dalam merancang pembelajarannya untuk mencapai tujuan pembelajaran abad 21.

Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan berbagai perangkat digital (digital tools) yang memungkinkan untuk diterapkan, semuanya dirancang dan diintegrasikan dengan Digital Learning System dalam hal ini menggunakan LMS mulai dari kebutuhan pra-mengajar hingga penilaian akhir (sumatif) berbasis bank soal sekolah termasuk didalamnya rancangan program remedial dan pengayaan.

Dengan demikian semua handicap yang ada akan dapat diminimalisir bahkan dihilangkan untuk meningkatkan ketercapaian tujuan akhir dari pembelajaran abad 21 bagi peserta didik sebagai subyek pembelajar.

A. Pengembangan Silabus

Silabus adalah garis besar dan ringkasan atau pokok-pokok materi yang akan dibahas dalam pembelajaran untuk mencapai kompetensi inti dan kompetensi dasar. Silabus idealnya dibuat dan dikembangkan oleh guru di MGMP atau Tim Pengembang Kurikulum sekolah dengan mengacu pada Standar Isi.

Dalam Permendikbud 22 tahun 2016 sudah diatur mengenai pengembangan silabus dan komponen-komponen minimalnya yang sebenarnya sudah hampir mirip dengan Action Plan (RPP). Adapun komponen dalam pengembangan silabus tersebut adalah identitas mata pelajaran, identitas sekolah, kompetensi inti, kompetensi dasar, materi pokok, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar.

Pengembangan silabus sebagai turunan dari KI/KD di setiap satuan pendidikan mestinya akan sangat beragam jika mengacu



pada Permendikbud 22 karena saran dan prasarana, tenaga pendidik, inteks siswa bergantung kondisi sekolah masing-masing. Disinilah fungsi analisis standar isi atau analisis KI/KD diperlukan untuk memetakan materi-materi pokok tersebut termasuk untuk siswa-siswa berkebutuhan khusus.

Dalam melakukan analisis KI/KD untuk mengidentifikasi materi pokok/pembelajaran yang menunjang pencapaian kompetensi dasar perlu mempertimbangkan hal-hal berikut:

1. potensi peserta didik
2. relevansi dengan karakteristik sekolah
3. ketersediaan sarana dan prasarana pembelajaran
4. tingkat perkembangan fisik, intelektual, emosional, sosial, dan spritual peserta didik
5. kebermanfaatan bagi peserta didik
6. struktur keilmuan
7. aktualitas, kedalaman, dan keluasan materi pembelajaran
8. keterkaitan antar mata pelajaran
9. relevansi dengan kebutuhan peserta didik, tuntutan lingkungan dan abad 21
10. alokasi waktu yang tersedia.

Hal-hal semacam ini kadang membuat guru enggan untuk menengok silabus, apalagi untuk mengembangkannya, karena tahapan-tahapan yang cukup menyita waktu bahkan terkadang aktifitas yang berulang, terlebih ketika sudah masuk kedalam penyusunan action plan (RPP) dimana cukup banyak guru menganggap RPP itu hanya sebatas dokumen yang dibuat untuk pengawas saja karena kenyataanya tidak pernah dibawa kedalam kelas apalagi dilaksanakan.



Berikut ini adalah prinsip pengembangan silabus sesuai dengan Permendikbud 22 tahun 2016 untuk dapat dijadikan acuan dalam pengembangan silabus, yakni:

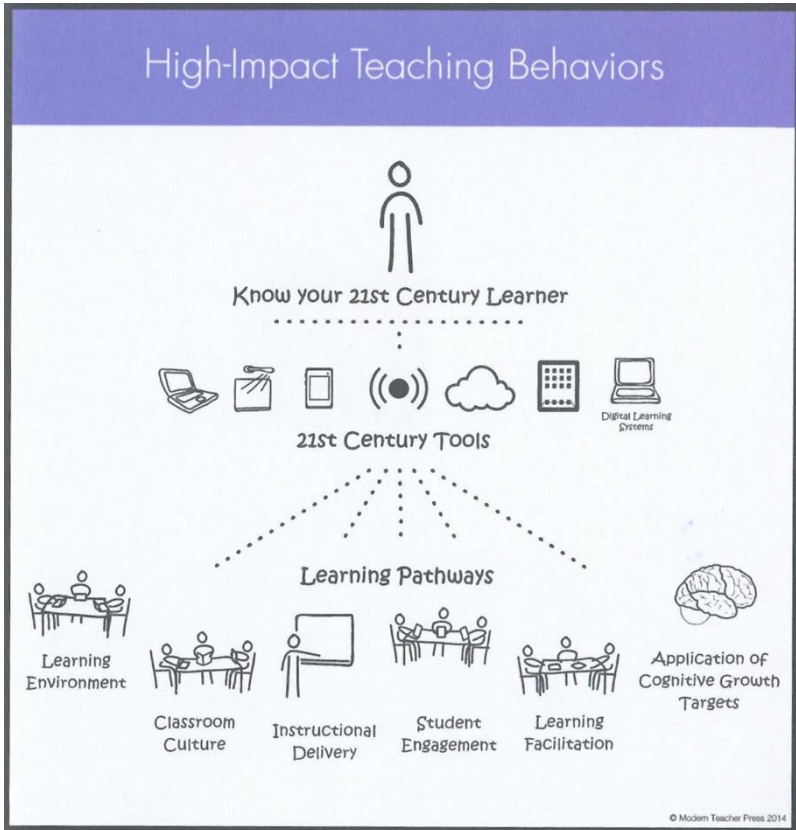
1. Ilmiah Keseluruhan materi dan kegiatan yang menjadi muatan dalam silabus harus benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara keilmuan.
2. Relevan. Cakupan, kedalaman, tingkat kesukaran dan urutan penyajian materi dalam silabus sesuai dengan tingkat perkembangan fisik, intelektual, sosial, emosional, dan spritual peserta didik.
3. Sistematis. Komponen-komponen silabus saling berhubungan secara fungsional dalam mencapai kompetensi.
4. Konsisten. Adanya hubungan yang konsisten (ajeg, taat asas) antara kompetensi dasar, indikator, materi pokok, pengalaman belajar, sumber belajar, dan sistem penilaian.
5. Memadai. Cakupan indikator, materi pokok, pengalaman belajar, sumber belajar, dan sistem penilaian cukup untuk menunjang pencapaian kompetensi dasar.
6. Aktual dan Kontekstual. Cakupan indikator, materi pokok, pengalaman belajar, sumber belajar, dan sistem penilaian memperhatikan perkembangan ilmu, teknologi, dan seni mutakhir dalam kehidupan nyata, dan peristiwa yang terjadi.
7. Fleksibel. Keseluruhan komponen silabus dapat mengakomodasi keragaman peserta didik, pendidik, serta dinamika perubahan yang terjadi di sekolah dan tuntutan masyarakat.
8. Menyeluruh. Komponen silabus mencakup keseluruhan ranah kompetensi (kognitif, afektif, psikomotor).

B. Design Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik



melalui interaksi antar peserta didik, peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian kompetensi dasar. Pengalaman belajar yang dimaksud dapat terwujud melalui penggunaan pendekatan dan metodologi pembelajaran yang bervariasi dan berpusat pada peserta didik. Pengalaman belajar memuat kecakapan hidup abad 21 yang perlu dikuasai peserta didik.



Gambar 8: Prilaku Mengajar Bermakna



Hal-hal yang harus diperhatikan dalam mengembangkan kegiatan pembelajaran adalah sebagai berikut.

1. Kegiatan pembelajaran disusun untuk memberikan petunjuk atau sebagai acuan bagi guru agar dapat melaksanakan proses pembelajaran secara profesional dalam membentuk lingkungan belajar dan budaya kelas.
2. Kegiatan pembelajaran memuat rangkaian kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik secara berurutan atau sesuai kecepatan belajarnya masing-masing dengan berbagai alternatif jalur pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar.
3. Penentuan urutan kegiatan pembelajaran disesuaikan dengan hierarki konsep materi pembelajaran.
4. Rumusan pernyataan dalam kegiatan pembelajaran minimal mengandung dua unsur penciri yang mencerminkan pengelolaan pengalaman belajar siswa, yaitu kegiatan siswa dan materi.
5. Model-model pembelajaran yang digunakan harus dapat mengantarkan peserta didik memiliki karakter dan kecakapan hidup abad 21.

C. Silabus dan Action Plan (RPP)

Pada bagian ini akan disajikan contoh pengembangan silabus dan action plan (RPP) untuk mata pelajaran yakni Informatika (umum), sedangkan untuk contoh mata pelajaran lainnya seperti Sejarah (sosial) dan Kimia (mipa) akan dibahas dan disajikan pada buku ke-2 (How to STEAM Your Classroom, Revo 4.0 Model – Outside The Box (Part-2) untuk mewakili 3 kelompok mata pelajaran yang memiliki karakteristik berbeda dengan Revo 4.0



Model. Model pengembangan Silabus dan RPP sudah diadaptasi dengan kurikulum 2013.

Dalam action plan (RPP) Informatika terlampir (hal 6) pada kegiatan/langkah pembelajaran untuk pertemuan pertama terdapat kegiatan “Pra Pembelajaran” sebagai salah satu karakteristik atau bagian dari Revo 4.0 Model yang mengadaptasi dari Flipped Classroom/Learning dimana guru menyiapkan materi pembelajaran berupa rekaman video ceramah/tutorial yang dapat dipelajari siswa secara online atau dengan mengunduhnya terlebih dahulu untuk dipelajari dirumah.

Saat siswa tersebut menyimak video, mungkin saja masih ada hal-hal yang belum jelas, untuk itu siswa dapat mencatat hal-hal yang belum jelas atau praktik/tugas yang tidak bisa (gagal) mereka kerjakan untuk ditanyakan pada group secara daring/online yang telah disediakan atau dengan menanyakannya pada saat pertemuan tatap muka dikelas.

Mengingat kemampuan peserta didik yang beragam, Revo 4.0 mengajak guru untuk mempersonalisasi pembelajaran sehingga siswa dapat terus mengulang rekaman tersebut hingga mereka memahaminya. Disisi lain video tersebut nantinya dapat digunakan sebagai bentuk pembelajaran remedia bagi siswa yang belum memahami atau lupa akan materi-materi yang disampaikan tersebut.

Langkah Pembelajaran dan Alokasi Waktu

1) Pra Pembelajaran (Tahap 1 : Revo 4.0 → Flipped Classroom)

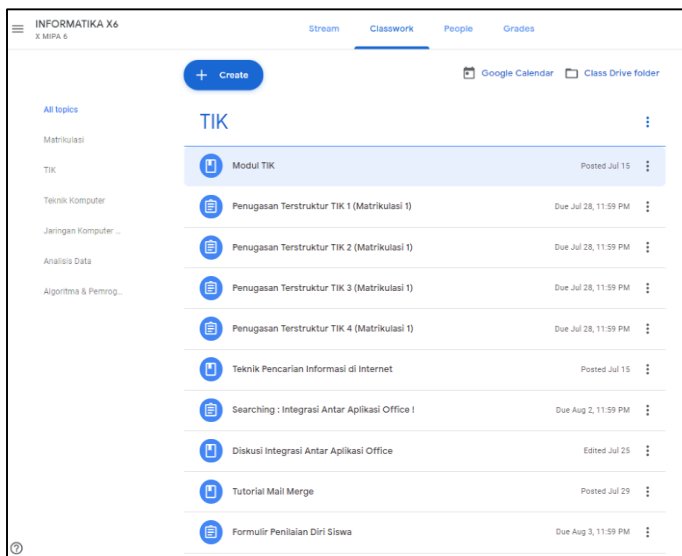
- Guru menyiapkan materi pembelajaran dalam bentuk video, modul dan bentuk lainnya yang telah disiapkan dan diunggah ke Google Classrom. (Link terpisah : <https://youtu.be/ANkc6I2Vo8> , <https://youtu.be/pq8cxkcpkm0> , <https://youtu.be/lwv41UBunAo> , https://youtu.be/g_h1NVMAAKs dan link lengkap ada di Classroom)

Gambar 9: Aktifitas Pra Pembelajaran



Pada saat tatap muka di kelas guru dapat lebih fokus pada membimbing dan memfasilitasi diskusi kelas dan membantu menyelesaikan berbagai tugas serta hambatan pembelajaran yang dialami siswa, karena alokasi waktu untuk menyampaikan materi sudah beralih dalam bentuk video atau handout yang dapat siswa pelajari sebelumnya di rumah.

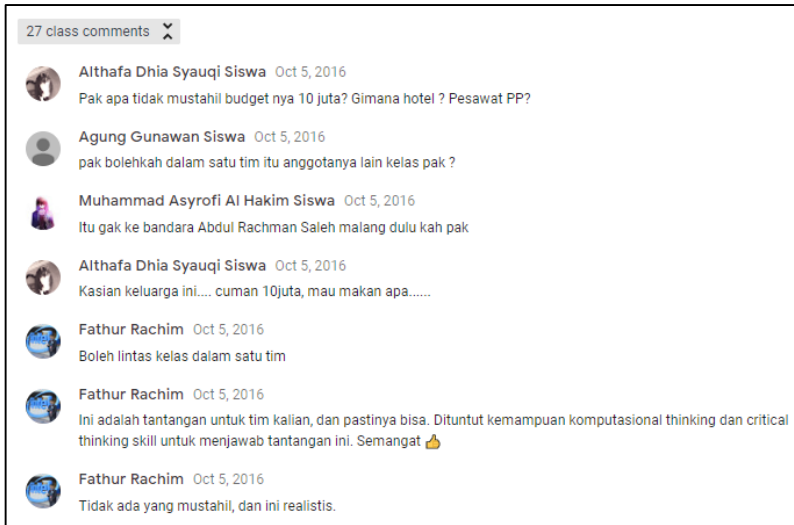
Pada gambar tersebut diatas, juga tergambar bahwa model ini mempersyaratkan adanya penggunaan DLS, dalam hal ini menggunakan LMS berbasis Google Classroom. Jadi Google classroom ini dipandang sebagai “dynamic action plan” atau RPP dinamis sebagai acuan bagi guru sekaligus gambaran bagi siswa tentang pembelajaran yang akan mereka lalui dan dapatkan sepanjang 1 semester atau untuk 1 tahun pembelajaran.



Gambar 10: Classworks di LMS Google Classroom



Semua video dan materi, penugasan, proyek dan penilaian serta program remedial dan pengayaan terbuka untuk dapat diketahui dan diakses oleh peserta didik, terkecuali untuk penilaian akhir (penilaian tertentu) menunggu sampai batas waktu yang ditentukan baru dapat di akses.



Gambar 11: Aktifitas diskusi di calssroom

Pada pertemuan ketiga RPP Informatika tersebut (hal 9) pada kegiatan inti, siswa diberikan tugas untuk mewujudkan impian sebuah keluarga yang ingin pergi berlibur namun dengan kondisi keuangan dan anggaran terbatas. Studi kasus ini diberi judul “Studi Kasus Help This Family”. Reaksi pertama siswa mengenai impian keluarga tersebut adalah IMPOSIBLE dengan mengatakan “Pak, apa tidak mustahil budgetnya 10 juta ? Bagaimana hotel dan tiket pesawatnya?”.

Reaksi yang sangat wajar ketika kasus ini dilemparkan dalam forum diskusi terbuka di kelas online, dengan berbagai video yang



telah disiapkan, sumber dan literatur awal siswa berupaya menyelesaikan permasalahan tersebut. Saat berada diruang kelas tatap muka, kembali diskusi hangat terjadi karena siswa telah menghimpun beberapa pertanyaan baik yang mementahkan impian keluarga tersebut namun tidak sedikit juga yang masih menyisakan sedikit harapan bahwa keluarga tersebut masih mungkin untuk dapat mewujudkan impiannya.

Disinilah guru sebagai seorang arsitek ulung dalam pembelajaran beraksi, guru telah menyiapkan berbagai kemungkinan jawaban atas berbagai pertanyaan siswa yang mungkin muncul dan akan ditanyakan kepada guru saat pertemuan tatap muka.

Disinilah STEAM atau praktik lintas bidang akan tampak terlihat, termasuk penerapan pendekatan berbasis projectnya. Guru mengajarkan kembali kepada siswa pemanfaatan Google Maps, Google Tour Builder, Google Earts, Google Streetview, Trip Advisor dan berbagai aplikasi lainnya. Siswa secara tidak langsung juga akan belajar tentang bagaimana membangun sebuah usaha biro perjalanan wisata, bagaimana merencanakan usaha, bagaimana pemasarannya, kapan break even pointnya dan lain sebagainya.

Jika fokus guru Informatika hanya pada bagaiman mencapai KD Informatika “Mengenal lebih dalam integrasi antar aplikasi office dan Membuat laporan yang membutuhkan integrasi objek berupa teks, data dalam bentuk angka maupun visualisasi chart/grafik, gambar/foto.” maka bisa dipastikan kecakapan abad 21 peserta didik dan pendekatan STEAM yang sudah dibungkus dalam REVO 4.0 Model tidak akan tercapai.

Saat siswa mampu membuat proposal dan study kelayakan sebuah usaha biro perjalanan wisata maka secara tidak langsung KD Informatika tersebut akan tercapai. Materi yang sifatnya



informatif telah dapat dilakukan siswa secara mandiri dengan rekaman video tutorial dan handout yang telah disediakan. Sekali lagi guru sebagai seorang arsitek harus mampu mengintegrasikan kecakapan abad 21 yang harus dimiliki peserta didik dalam kegiatan pembelajaran mereka.

Sebagai catatan akhir dari buku ini bahwa sebagai seorang arsitek pembelajaran guru memegang peranan penting, jangan batasi ruang kelas anda dengan berbagai sintak dan aturan yang mengekang tumbuh kembangnya kreatifitas peserta didik, buka berbagai jalur menuju dunia nyata bagi peserta didik, karena semua kembali kepada guru selaku arsiteknya.

Dan sampai betemu di bagian kedua buku ini dengan contoh-contoh mata pelajaran dibidang ilmu alam dan ilmu sosial serta contoh-contoh soal Hi-QTI serta penilaian otentik.

Terimakasih.



DAFTAR REFERENSI

- Atkinson, S. P. (2014). *Adaptation of Dave's Psychomotor Domain*.
<https://sijen.com/2014/12/07/adaptation-of-daves-psychomotor-domain/>.
- battelleforkids.org. (2019). *21st century learning for every student*. Ohio: <http://www.battelleforkids.org/networks/p21>.
- Bergmann, J. (2015). *Infographic: 4 learning strategies for flipped learning*. ISTE.ORG.
- Brown, T. (t.thn.). *Design Thinking Defined*.
<https://designthinking.ideo.com/>.
- Corbat, J. (2015). *6 Steps to a Flipped Classroom*.
<https://www.teachthought.com/learning/6-steps-to-a-flipped-classroom/>.
- Dit PSMA Kemdikbud. (2018). *Panduan Analisis Butir Soal*. Dit. PSMA Kemdikbud.
- Fingal, J. (2018). *4 easy ways to boost project-based learning with tech*. <https://www.iste.org/explore/Personalized-learning/4-easy-ways-to-boost-project-based-learning-with-tech>.
- Flipped Learning Network (FLN). (2014). *What Is Flipped Learning?*
www.flippedlearning.org/definition.
- flippedlearning.org. (t.thn.). *Definition of Flipped Learning*.
<https://flippedlearning.org/definition-of-flipped-learning/>.
- Foundation for Critical Thinking. (t.thn.). *Critical Thinking Testing and Assessment*.
<https://www.criticalthinking.org/pages/critical-thinking-testing-and-assessment/594>.
- Haefner, B. (2014). *5 misconceptions about blended learning*.
<https://www.smartbrief.com/original/2014/11/5-misconceptions-about-blended-learning>.
- Intel Education. (2017). *Project RED: A Global Toolkit for Education Transformation*. Intel Education.



- Jr., V. S. (2014). *4 Tips for Getting to Know the Blended Instructional Model*.
<https://www.edutopia.org/blog/getting-to-know-blended-learning-victor-small>.
- Kemendikbud. (2003). *UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Kemendikbud. (2005). *UU No. 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Kemendikbud. (2016). *Permendikbud 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Minister of Education NZ. (2019). *What is STEM/STEAM ?*
www.tki.org.nz.
- Mueller, J. (t.thn.). *Authentic Assessment Toolbox*.
<http://jfmuller.faculty.noctrl.edu/toolbox>.
- Northern Illinois University, Faculty Development and Instructional Design Center. (t.thn.). *Formative and Summative Assessment*. <http://facdev.niu.edu>.
- Orron-Whiting, M. (2019). *The Importance of STEAM Learning*. London: www.nordangliaeducation.com.
- Rachim, F. (2018). *Panduan Aplikasi Bank Soal*. Dit.PSMA Kemdikbud.
- Riley, S. (2019). *Why STEAM Education?*
<https://www.learnitbyart.com/why-steam>.
- Shawn K. Smith, A. M. (2014). *Teacher as Architect 2nd Edition : Instructional Design and Delivery for The Modern Teacher*. Modern Teacher Press.
- SteamPortal. (2019). *What is STEAM ?*
<https://educationcloset.com/steam/what-is-steam/>.
- TeachThought Staff. (t.thn.). *6 Types Of Assessment Of Learning*.
<https://www.teachthought.com/pedagogy/6-types-assessment-learning/>.



Vista, E. C. (2017). *Education assessment in the 21st century*.
<https://www.brookings.edu/blog/education-plus-development/2017/02/23/education-assessment-in-the-21st-century-moving-beyond-traditional-methods/>.

Wikipedia. (t.thn.). *International Society for Technology in Education*.
https://en.wikipedia.org/wiki/International_Society_for_Technology_in_Education.



SILABUS

Nama sekolah : SMAN 10 NUSANTARA
 Mata Pelajaran : Informatika
 Kelas/Program : X / Semua Jurusan
 Kompetensi Inti :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang diantarnya.
2. Menghargai dan mengamalkan perilaku a. jujur, b. disiplin, c. santun, d. peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), e. bertanggung jawab, f. responsif, dan g. pro-aktif, dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang a. ilmu pengetahuan, b. teknologi, c. seni, d. budaya, dan e. humaniora dengan wawasan kemasyarakatan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: a. efektif, b. kreatif, c. produktif, d. kritis, e. mandiri, f. kolaboratif, g. komunikatif, dan h. solutif, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangannya dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.	3.1. Mengenal lebih dalam integrasi antar aplikasi office (pengolah kata, angka, presentasi).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan cara melakukan object linking and embedding 2. Menyusun daftar isi menggunakan table of content 3. Menyusun daftar referensi menggunakan table of reference 4. menyajikan presentasi integrasi antar aplikasi menggunakan aplikasi presentasi 	<p>Standar Level :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Object linking and embedding - Table of Content - Table of Reference - Mailmerge - Track Changes <p>Low Level :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipografi - Identitas, lakukus, grafik, gambar, tabel, bullet dan numbering - page numbering, page break, footnote, shipes, text box serta wordart. 	<p>Reno 4.0 Model :</p> <p>Mengidentifikasi dan mensimulasikan object linking and embedding, table of content, table of reference, mailmerge dan track changes.</p> <p>Q/A. Tentang penggunaan.</p>	<p>Tes Tulis :</p> <p>Uraian dan PG Kompleks</p>	4 x 3 JP	<p>Video Tutorial dan Penggunaan serta Time Schedule dengan LMS Google Classroom</p> <p>Buku Informatika Kelas X – Penelit PUSKURBUK</p> <p>http://surkulum.kemdikbud.go.id/ 14</p>



No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	4.1.1. Membuat laporan yang membutuhkan integrasi objek berupa teks, data dalam bentuk angka maupun visualisasi chart/grafik, gambar/foto.	5. Mempraktikkan icon dan menu object linking dan embedding serta track changes 6. Membuat undangan menggunakan mailmerge		<p>Problem based & STEAM : Membuat proposal "Help Family Going to Vacation"</p> <p>Project based & STEAM : Membuat proposal travel agent kepada customer dengan destinasi yang kompleks disertai profile destinasi, itinerary dan penitayanan serta alternatif penawaran dengan miatani hipografi, indentasi, tabulasi, grafik, gambar, tabel, bullet and numbering dan integrasi object lainnya.</p>	<p>Performance: Presentasi dalam PPT, Blog atau VLog</p> <p>Produk : Proposal kelompok</p>		
4.1.2. Menakai fitur lanjut aplikasi office		8. Mempraktikkan Filter dan Data Validation	<ul style="list-style-type: none"> - filter dan Data Validation. - Mail Merge dan Track Changes 	<p>Mempraktikkan filter dan data validation Mempraktikkan macro dan script untuk tugas yang berulang</p>	Praktik dengan penugasan (3 minggu)		
		7. Menyusun laporan / proposal dengan integrasi berbagai objek didalamnya			<p>Project : Individual (2 bulan)</p>		

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMA Negeri 10 Nusantara
Mata Pelajaran : Informatika
Kelas/Semester : X / Ganjil
Materi Pokok : Integrasi Antar Aplikasi dan Fitur Lanjut Aplikasi Office
Alokasi Waktu : 12 x 45 menit (4x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1	KI 2
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	2. Menghayati dan mengamalkan perilaku a. jujur, b. disiplin, c. santun, d. peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), e. bertanggung jawab, f. responsif, dan g. pro-aktif, dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
KI 3	KI 4
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang a. ilmu pengetahuan, b. teknologi, c. seni, d. budaya, dan e. humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: a. efektif, b. kreatif, c. produktif, d. kritis, e. mandiri, f. kolaboratif, g. komunikatif, dan h. solutif, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.



B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

- 3.1. Mengetahui lebih dalam integrasi antar aplikasi office (pengolah kata, angka, presentasi).
 - 1) menjelaskan cara melakukan object linking and embedding
 - 2) menyusun daftar isi menggunakan table of content
 - 3) menyusun daftar referensi menggunakan table of reference
 - 4) menyajikan presentasi integrasi antar aplikasi office menggunakan aplikasi presentasi
- 4.1.1. Membuat laporan yang membutuhkan integrasi objek berupa teks, data dalam bentuk angka maupun visualisasi chart/grafik, gambar/foto.
 - 1) menyusun laporan / proposal dengan integrasi berbagai objek didalamnya
 - 2) membuat undangan menggunakan mailmerge
 - 3) mempraktikkan icon dan menu object linking dan embeding serta track changes
- 4.1.2. Memakai fitur lanjut aplikasi office
 - 1) mempraktikkan Filter dan Data Validation
 - 2) mempraktikkan macro dan script untuk tugas yang berulang

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan model Revo 4.0 (pendekatan STEAM dan Computational Thinking serta Fliped Classroom, Blended Learning dan Project Based Learning (PjBL)) peserta didik dapat:

Menjelaskan cara melakukan object linking and embeding, menyusun daftar isi menggunakan table of content dan menyusun daftar referensi menggunakan table of reference, serta membuat laporan karya tulis ilmiah dengan integrasi berbagai objek didalamnya, membuat undangan menggunakan mailmerge dan mempraktikkan Filter dan Data Validation serta mempraktikkan macro dan script untuk tugas yang berulang, sehingga peserta didik dapat membangun kesadaran akan kebesaran Tuhan YME, menumbuhkan perilaku disiplin, jujur, aktif, kreatif responsip, santun, bertanggungjawab, dan kerjasama.

D. Materi Pembelajaran

Standar Level :

- Object linking and embeding
- Table of Content,
- Table of Reference
- Mailmerge
- Track Changes



Low Level :

- Tipografi, indentasi, tabulas, grafik, gambar, tabel, bullet and numbering, page numbering, page break, footnote, shapes, text box serta wordart pada pengolahan kata dan pengolahan angka.

High Level :

- Filter dan Data Validation

E. Alat, Media dan Sumber Belajar**Alat/Bahan :**

- Spidol, papan tulis
- Laptop & LCD
- Laboratorium komputer dan Koneksi Internet

Media :

- Penawaran paket wisata dari sebuah biro perjalanan wisata :
 1. <https://nusantaratrip.com/tour/paket-company-outing-malang-batu-bromo-3h2m/>
 2. <https://abimanyutour.id/paket/paket-wisata-malang-batu-3-hari-2-malam/>

Sumber Belajar

- Internet :
 - <http://kurikulum.kemdikbud.go.id/id>
 - [http://classroom.google.com \(smardasa account\)](http://classroom.google.com (smardasa account))
- Modul Unit Pembelajaran Informatika

F. Kegiatan Pembelajaran**1. Pertemuan Pertama (3 x 45 menit)****a. Indikator Pencapaian Kompetensi**

No.	Deskripsi
3.1.1	Menjelaskan cara melakukan object linking and embeding
4.1.1.1	Mempraktikkan icon dan menu object linking dan embeding serta track changes

b. Model dan Pendekatan Pembelajaran

Model : Revo 4.0 (Flipped Classroom dan Blended Learning)

Metode : Diskusi, Simulasi dan Praktik



c. Langkah Pembelajaran dan Alokasi Waktu

1) Pra Pembelajaran (Tahap 1 : Revo 4.0 → Flipped Classroom)

- Guru menyiapkan materi pembelajaran dalam bentuk video, modul dan bentuk lainnya yang telah disiapkan dan diunggah ke Google Classroom. (Link terpisah : <https://youtu.be/ANkc612Vo8> , <https://youtu.be/pq8cxkcpkm0> , <https://youtu.be/lwv41UBunAo> , https://youtu.be/g_h1NVMAAKs dan link lengkap ada di Classroom)
- Siswa mempelajari materi pelajaran dalam bentuk video maupun berbagai materi yang telah disediakan melalui Google Classroom (akun smaridasa) dan mengumpulkan beberapa pertanyaan yang dia temukan sehubungan dengan materi tersebut.

2) Awal Pembelajaran (Tahap 2 : Revo 4.0 → Flipped Classroom)

- Siswa telah menyiapkan pertanyaan-pertanyaan tertentu setelah mempelajari materi yang diberikan melalui Google Classroom.
- Guru menyiapkan jawaban dan bahan untuk segala pertanyaan yang mungkin diajukan oleh siswa dan mempersiapkan ruang diskusi untuk menyelesaikan pertanyaan yang mungkin muncul. (diskusi di timeline/stream classroom, kolaborasi google docs <http://bit.ly/diskusidocsiswa> dan/atau saat tatap muka)

3) Kegiatan Pendahuluan (15 menit)

- Memberikan salam, menyapa, berdoa untuk memulai kegiatan, dan mengkondisikan kelas.(Penerapan PPK berbasis budaya sekolah)
- Guru memotivasi dan memberi apersepsi dengan memberi pertanyaan yang berkaitan dengan lingkup materi object linking and embedding.

4) Kegiatan Inti (110 menit)

Sintak model pembelajaran	Deskripsi
Tahap 3 Saat kelas dimulai	<ul style="list-style-type: none">• Siswa berdiskusi di kelas bersama teman dan guru mengenai berbagai masalah dalam bentuk pertanyaan yang telah dirangkumnya saat melakukan pembelajaran mandiri di rumah, serta berlatih untuk meningkatkan kemampuan mereka sesuai dengan kemampuan yang diharapkan.• Guru membimbing siswa selama proses pembelajaran dengan memberikan klarifikasi materi pembelajaran dari pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari siswa dan melakukan simulasinya.• Guru melakukan simulasi pengintegrasian objek pengolah kata kedalam pengolah angka



Sintak model pembelajaran	Deskripsi
	<p>dan sebaliknya serta integrasi objek-objek yang lebih kompleks.</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa melanjutkan menerapkan keterampilan pengetahuan mereka setelah klarifikasi dan umpan balik dari guru

5) Kegiatan Penutup (10 menit)

- Melakukan umpan balik/refleksi dan review mengenai materi yang telah dipelajari.
- Peserta didik menjawab pertanyaan/kuis dan mengumpulkan hasil aktivitas belajarnya melalui Assignment Google Classroom. (Mandiri)
- Guru memberikan penghargaan pada individu / kelompok peserta didik yang berkinerja baik dan memberikan penugasan untuk mempelajari materi pertemuan berikutnya, serta mengucapkan salam penutup.

6) Kegiatan Mandiri Terstruktur (60 menit)

- Guru memposting materi tambahan di Google Classroom yang sudah disiapkan untuk meningkatkan pengetahuan siswa
- Siswa melanjutkan mengerjakan dan menerapkan keterampilan pengetahuan dan keterampilan mereka secara mandiri.
- Siswa didorong untuk selalu mencari tahu hal-hal apa saja yang belum mereka fahami
- Guru selalu membimbing siswa untuk melakukan pendalaman pemahaman siswa secara daring melalui Google Classroom maupun tatap muka.

2. Pertemuan Kedua (3 x 45 menit)

a. Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Deskripsi
3.1.2	menyusun daftar isi menggunakan table of content
3.1.3	menyusun daftar referensi menggunakan table of reference
4.1.1.2	membuat undangan menggunakan mailmerge
4.1.2.1	mempraktikkan Filter dan Data Validation

b. Model dan Pendekatan Pembelajaran

Model : Revo 4.0 (Flipped Classroom dan Blended Learning)

Metode : Diskusi, Simulasi dan Praktik



c. Langkah Pembelajaran dan Alokasi Waktu

1) Pra Pembelajaran (Tahap 1 : Revo 4.0 → Flipped Classroom)

- Guru menyiapkan materi pembelajaran dalam bentuk video, modul dan bentuk lainnya yang telah disiapkan dan diunggah ke Google Classroom. (Link terpisah : <https://youtu.be/ANkc6I2Vo8> , <https://youtu.be/pq8cxkcpkm0> , <https://youtu.be/lwv41UBunAo> , https://youtu.be/g_h1NVMAAKs dan link lengkap ada di Classroom)
- Siswa mempelajari materi pelajaran dalam bentuk video maupun berbagai materi yang telah disediakan melalui Google Classroom (akun smaridasa) dan mengumpulkan beberapa pertanyaan yang dia temukan sehubungan dengan materi tersebut.

2) Awal Pembelajaran (Tahap 2 : Revo 4.0 → Flipped Classroom)

- Siswa telah menyiapkan pertanyaan-pertanyaan tertentu setelah mempelajari materi yang diberikan melalui Google Classroom.
- Guru menyiapkan jawaban dan bahan untuk segala pertanyaan yang mungkin diajukan oleh siswa dan mempersiapkan ruang diskusi untuk menyelesaikan pertanyaan yang mungkin muncul. (diskusi di timeline/stream classroom, colaborasi google docs <http://bit.ly/diskusidocsiswa> dan/atau saat tatap muka)

3) Kegiatan Pendahuluan (15 menit)

- Memberikan salam, menyapa, berdoa untuk memulai kegiatan, dan mengkondisikan kelas.(Penerapan PPK berbasis budaya sekolah)
- Guru memotivasi dan memberi apersepsi dengan memberi pertanyaan yang berkaitan dengan lingkup materi Table of content, Table of reference, Mailmerge, Filter dan Data Validation.

7) Kegiatan Inti (110 menit)

Sintak model pembelajaran	Deskripsi
Tahap 3 Saat kelas dimulai	<ul style="list-style-type: none">• Siswa berdiskusi di kelas bersama teman dan guru mengenai berbagai masalah dalam bentuk pertanyaan yang telah dirangkumnya saat melakukan pembelajaran mandiri di rumah, serta berlatih untuk meningkatkan kemampuan mereka sesuai dengan kemampuan yang diharapkan.• Guru membimbing siswa selama proses pembelajaran dengan memberikan klarifikasi materi pembelajaran dari pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari siswa dan melakukan simulasinya.• Guru melakukan simulasi dan penguatan dalam membuat Table of content, Table of



Sintak model pembelajaran	Deskripsi
	reference, Mailmerge, Filter dan Data Validation dan sebaliknya. • Siswa melanjutkan menerapkan keterampilan pengetahuan mereka setelah klarifikasi dan simulasi dari guru.

8) Kegiatan Penutup (10 menit)

- Melakukan umpan balik/refleksi dan review mengenai materi yang telah dipelajari.
- Peserta didik menjawab pertanyaan/kuis dan mengumpulkan hasil aktivitas belajarnya melalui Assignment Google Classroom. (Mandiri)
- Guru memberikan penghargaan pada individu / kelompok peserta didik yang berkinerja baik dan memberikan penugasan untuk mempelajari materi pertemuan berikutnya, serta mengucapkan salam penutup.

9) Kegiatan Mandiri Terstruktur (60 menit)

- Guru memposting materi tambahan di Google Classroom yang sudah disiapkan untuk meningkatkan pengetahuan siswa
- Siswa melanjutkan mengerjakan dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan mereka secara mandiri
- Siswa didorong untuk selalu mencari tahu hal-hal apa saja yang belum mereka fahami
- Guru selalu membimbing siswa untuk melakukan pendalaman pemahaman siswa secara daring melalui Google Classroom maupun tatap muka.

3. Pertemuan Ketiga (3 x 45 menit)

a. Kompetensi Dasar / PLB / BP

No.	Deskripsi
3.1.	Mengenal lebih dalam integrasi antar aplikasi office (pengolah kata, angka, presentasi).
4.1.1	Membuat laporan yang membutuhkan integrasi objek berupa teks, data dalam bentuk angka maupun visualisasi chart/grafik, gambar/foto.
4.1.2	Memakai fitur lanjut aplikasi office



IPK Praktek Lintas Bidang (PLB) dan Berpikir Komputasi (BP) yang terkait

No.	Deskripsi
3.10.1	Memecahkan permasalahan yang kompleks dengan dekomposisi, menentukan pola, abstraksi dan design algoritmanya
3.1.1.1	Menyelesaikan permasalahan-permasalahan di kehidupan sehari-hari dengan memanfaatkan Informatika dengan pendekatan Computational Thinking dan STEMA Informatika

b. Model dan Pendekatan Pembelajaran

Model : Revo 4.0 (Problem Based Learning)

Metode : Diskusi

c. Langkah Pembelajaran dan Alokasi Waktu

1) Kegiatan Pendahuluan (15 menit)

- Memberikan salam, menyapa, berdoa untuk memulai kegiatan, dan mengkondisikan kelas. (Penerapan PPK berbasis budaya sekolah)
- Guru memotivasi dan memberi apersepsi dengan memberi pertanyaan yang berkaitan dengan lingkup materi yang telah didapatkan mulai dari *Object Linking dan Embedding, Table of content, Table of reference, Mailmerge, hingga Filter dan Data Validation.*
- Guru menjelaskan indikator pembelajaran kemudian memberikan konsep dasar, petunjuk atau referensi yang diperlukan dalam pembelajaran.

2) Kegiatan Inti (110 menit)

Sintak model pembelajaran	Deskripsi
Tahap 1 Orientasi peserta didik kepada masalah	Guru menayangkan berbagai fakta mengenai gambar/objek tentang salah satu tujuan wisata dalam kasus ini wisata di seputar Batu-Malang. Guru menayangkan video dan profil tentang beberapa penawaran paket wisata dari sebuah biro perjalanan wisata untuk didiskusikan. https://nusantaratrip.com/tour/paket-company-outing-malang-batu-bromo-3h2m/ https://abimanyutour.id/paket/paket-wisata-malang-batu-3-hari-2-malam/ Peserta didik secara individu melakukan pengamatan berbagai fakta yang ditemukan (<i>Berpikir Kritis</i>)
Tahap 2 Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran/	Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah ruang lingkup pembelajaran.



Sintak model pembelajaran	Deskripsi
peserta didik	<p>Peserta didik dikelompokkan secara heterogen, masing-masing mengkaji lembar kegiatan/aktivitas eksperimen. (<i>Literasi</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Google Maps</i> • <i>Searching dan Browsing</i> • <i>Google Street View</i> • <i>Google Earth</i> • <i>Google Tour Builder / Expedition</i> • <i>Trip Advisor</i> <p>Peserta didik mendiskusikan hal-hal yang harus dikerjakan, konsep-konsep yang harus didiskusikan dan pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab untuk memecahkan masalah di link (http://bit.ly/diskusidocsiswa) diskusi <i>Google Docs</i>.</p>
<p>Tahap 3 Membimbing penyelidikan individu</p>	<p><u>Studi Kasus Help This Family</u> Saya tinggal di Samarinda bersama istri dan dua orang anak saya yang berumur 6 dan 10 tahun. Kami sekeluarga berencana pergi berlibur ke kota Batu Malang selama 5 hari. Adapun budget yang tersedia sebesar 12 juta rupiah. Dan tempat-tempat yang wajib kunjungi adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jembatan Merah Plaza Surabaya 2. Pasar Kapasan Surabaya 3. Ziarah ke Sunan Ampel 4. Menikmati hiburan di BNS selama dua malam 5. Jatim Park 1 6. Jatim Park 2 7. Eco Green 8. Musium Satwa 9. Musium Angkut 10. Petik Apel 11. Selecta 12. Alun-alun Malang 13. Wisata belanja batu/malang <p>Bantulah kami menyusun rencana liburan yang paling ekonomis dan efektif sesuai schedule dan</p>



Sintak model pembelajaran	Deskripsi
	<p>budget yang tersedia. Kemudian tentukan berapa jarak dan rute terpendek yang dapat ditempuh dengan efisien?</p> <p>Berapa KM jarak BNS menuju Jatimpark 2 serta berapa menit jika harus ditempuh dengan berjalan kaki?</p> <p>Pastikan Hotel / Akomodasi yang digunakan nyaman dan dekat dengan lokasi agar bisa ditempuh dengan berjalan kaki ?</p> <p>Untuk menjawab itu semua, gunakan berbagai referensi, literatur, aplikasi dan pengetahuan yang anda miliki.</p> <p>Kerjakanlah secara TIM Dimana setiap TIM terdiri dari 6 orang yang telah ditentukan. Tuliskan hasil kerja anda menggunakan google docs atau microsfst word, hasil kerja kelompok diupload dengan account masing-masing di classroom.</p> <p>Berikan argumentasi awal Kelompok anda, pada link terkait di classroom !</p> <p>Peserta didik mengidentifikasi alternatif solusi terkait masalah yang dirumuskan dengan berbagai referensi, literatur, aplikasi dan pengetahuan yang dimiliki.</p>
<p>Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	<p>Peserta didik diskusi dan menjawab pertanyaan dalam lembar kegiatan/aktivitas belajar dan menyajikannya dalam bentuk laporan tertulis melalui <i>Google Docs</i> pada <i>Classroom</i>. (<i>Tanggung jawab</i>)</p> <p>Peserta didik membuat proposal travel agent kepada customer (famly) dengan destinasi wisata yang kompleks disertai profile destinasi, itenary dan pembiayaan serta alternatif penawaran dengan muatan tipografi, indentasi, tabulasi, grafik, gambar, tabel, bullet and numbering dan integrasi object lainnya. (<i>Kreativitas</i>)</p>



Sintak model pembelajaran	Deskripsi
	Peserta didik mempresentasikan proposal travel agent serta pembahasan hasil temuan dan penarikan kesimpulan. (<i>Percaya diri</i>)
Tahap 5 Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibimbing guru melakukan analisis terhadap pemecahan masalah yang telah ditemukannya. • Mendiskusikan hasil pengamatan dengan memperhatikan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kegiatan. (<i>Literasi</i>) • Membuat kesimpulan bersama guru dan siswa

3) Kegiatan Penutup (10 menit)

- Peserta didik membuat dan menyampaikan proposal dan kesimpulan hasil diskusi melalui Assignment Google Classroom. (Integritas)
- Guru memberikan penghargaan pada individu / kelompok peserta didik yang berkinerja baik dan memberikan penugasan mandiri tidak terstruktur untuk meneruskan perencanaan proyek, serta mengucapkan salam penutup.

4. Pertemuan Keempat (3 x 45 menit)

a. Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Deskripsi
4.1.1.3	menyusun laporan / proposal dengan integrasi berbagai objek didalamnya

b. Model dan Pendekatan Pembelajaran

Model : Roveo 4.0 (STEAM, PjBL dan Bleanded Learning)

Metode : Diskusi dan Kerja Kelompok

c. Langkah Pembelajaran dan Alokasi Waktu

1) Kegiatan Pendahuluan (15 menit)

- Memberikan salam, menyapa, berdoa untuk memulai kegiatan, dan mengkondisikan kelas.(Penerapan PPK berbasis budaya sekolah)
- Guru memotivasi dan memberi apersepsi dengan memberi pertanyaan yang berkaitan dengan lingkup materi yang telah didapatkan mulai dari Object Linking dan Embedding, Table of content, Table of reference, Mailmerge, hingga Filter dan Data Validation.



- Guru menyampaikan Tujuan pembelajaran.
- Guru membagi siswa kedalam kelompok kecil terdiri dari 6 orang dengan sebaran merata dan sudah disiapkan sebelumnya dan siswa duduk berdasarkan kelompok.

2) Kegiatan Inti (110 menit)

Sintak model pembelajaran	Deskripsi
Tahap 1 Pertanyaan Essensial	<p>Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan essential / mendasar untuk didiskusikan :</p> <p>Apakah anda pernah traveling ? Siapakah yang senang traveling ? Berapa kali dalam setahun anda travelling ? Tahukah anda tentang travel agent ? Darimanakah mereka keuntungan yang mereka dapatkan ? Apakah syarat mendirikan travel agen berbadan hukum ?</p> <p>Guru menayangkan video tentang penawaran dari sebuah biro perjalanan wisata untuk didiskusikan didalam kelompok. <i>(Komunikasi, Toleransi, Tanggung jawab)</i></p>
Tahap 2 Mendesign perencanaan proyek	<p>Siswa bekerja secara berkelompok untuk membuat sebuah perencanaan bagaimana proyek mereka dilaksanakan di bidang Biro Perjalanan Wisata.</p> <ul style="list-style-type: none"> - study kelayakan - permodalan - penganggaran - pembiayaan - pemasaran - evaluasi <p>Membuat proposal travel agent kepada customer dengan destinasi yang kompleks disertai profile destinasi, itenary dan pembiayaan serta alternatif penawaran dengan muatan tipografi, indentasi, tabulasi, grafik, gambar, tabel, bullet and numbering dan integrasi object lainnya. <i>(Kreatifitas, Inovasi, Kolaborasi, Jujur, mandiri, gotong royong)</i></p>

4) Kegiatan Penutup (10 menit)

- Melakukan umpan balik/refleksi dan review mengenai perencanaan proyek



- Guru memberikan penghargaan pada individu / kelompok peserta didik yang berkinerja baik dan memberikan penugasan mandiri tidak terstruktur untuk meneruskan perencanaan proyek, serta mengucapkan salam penutup.
- Untuk mengembangkan karakter yang diperoleh dalam pembelajaran, diberikan penugasan kunjungan fisik ke salah satu *Travel Agen* yang ada di daerahnya.

5) Kegiatan Mandiri Tidak Terstruktur (PjBL)

- Kegiatan yang belum diselesaikan dalam tatap muka dilanjutkan dalam kegiatan tugas mandiri Tidak Terstruktur sebagai berikut :

Tahap 3 Menyusun Jadwal	Peserta didik bersama guru menyusun jadwal pelaksanaan proyek (dapat dilaksanakan diawal atau saat pembelajaran)
Tahap 4 Monitoring dan Evaluasi	Guru memantau progres project yang disusun mulai dari perencanaan, pelaksanaan maupun hasil melalui media google classroom. Hasil pemantauan dituangkan dalam bentuk jurnal dan rubrik panilainnya

G. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Teknik dan Bentuk Penilaian

No.	Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen Penilaian	Rubrik Penilaian
1.	Pengetahuan	Tes Tulis	PG dan Uraian	<i>Terlampir</i>	<i>terlampir</i>
2.	Keterampilan	Praktik Project	Instrumen Penilaian Observasi	<i>Terlampir</i>	<i>terlampir</i>

2. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

a. Pembelajaran Remedial

- Pembelajaran remedial dilaksanakan segera setelah diadakan penilaian pengetahuan bagi peserta didik yang mendapat nilai di bawah 75.
- Strategi pembelajaran remedial dilaksanakan dengan pembelajaran remedial secara online/daring dengan alamat di Google Classroom dan tutor sebaya berdasarkan indikator pembelajaran yang belum dicapai oleh masing-masing peserta didik.



- Pembelajaran remedial untuk satu rombongan belajar dilakukan apabila 75% peserta didik memperoleh nilai di bawah 75 setelah diadakan penilaian pengetahuan.
- b. Pengayaan
- Peserta didik yang mendapat nilai di atas 75 diberikan tugas mengkaji materi aplikasi/penerapan dan/atau soal-soal pada level lebih tinggi dari tuntutan KD untuk pembentukan karakter/budaya serta keterampilan abad 21 yang terdapat di Google Classroom.

Samarinda, Juli 2019

Mengetahui
Kepala SMAN 10 Nusantara

Guru Mata Pelajaran

Drs. H. Kepala, M.S.I
NIP. 196808161990031010

Putu Wiwik, S.Kom, M.Pd
NIP. 198607282014082002



Lampiran RPP :

Instrumen dan Rubrik Penilaian

LAMPIRAN 1 :

a. Sikap

- Penilaian Observasi (<https://forms.gle/nj8Px8jGR3FQcKhS8>)

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1	Puspa Darmayanti	75	75	50	75	275	68,75	C
2	

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab
- DS : Disiplin

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:

- 100 = Sangat Baik
- 75 = Baik
- 50 = Cukup
- 25 = Kurang

2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria =

$$100 \times 4 = 400$$

3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = $275 : 4 = 68,75$

4. Kode nilai / predikat :

- 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
- 50,01 – 75,00 = Baik (B)
- 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
- 00,00 – 25,00 = Kurang (K)

5. Format di atas dapat diubah sesuai dengan aspek perilaku yang ingin dinilai



- **Penilaian Diri**

Seiring dengan bergesernya pusat pembelajaran dari guru kepada peserta didik, maka peserta didik diberikan kesempatan untuk menilai kemampuan dirinya sendiri. Namun agar penilaian tetap bersifat objektif, maka guru hendaknya menjelaskan terlebih dahulu tujuan dari penilaian diri ini, menentukan kompetensi yang akan dinilai, kemudian menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan, dan merumuskan format penilaiannya. Jadi, singkatnya format penilaiannya disiapkan oleh guru terlebih dahulu. Berikut Contoh format penilaian :

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Selama diskusi, saya ikut serta mengemukakan ide/gagasan.	50		250	62,50	C
2	Ketika kami berdiskusi, setiap anggota mendapatkan kesempatan untuk berbicara.		50			
3	Saya ikut serta dalam membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok.	50				
4	...	100				

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria = $4 \times 100 = 400$
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) = $(250 : 400) \times 100 = 62,50$
4. Kode nilai / predikat :
 $75,01 - 100,00 =$ Sangat Baik (SB)
 $50,01 - 75,00 =$ Baik (B)
 $25,01 - 50,00 =$ Cukup (C)
 $00,00 - 25,00 =$ Kurang (K)
5. Format di atas dapat juga digunakan untuk menilai kompetensi pengetahuan dan keterampilan



- **Penilaian Teman Sebaya**

Penilaian ini dilakukan dengan meminta peserta didik untuk menilai temannya sendiri. Sama halnya dengan penilaian hendaknya guru telah menjelaskan maksud dan tujuan penilaian, membuat kriteria penilaian, dan juga menentukan format penilaiannya. Berikut Contoh format penilaian teman sebaya:

Nama yang diamati :

Pengamat :

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Mau menerima pendapat teman.	100		450	90,00	SB
2	Memberikan solusi terhadap permasalahan.	100				
3	Memaksakan pendapat sendiri kepada anggota kelompok.		100			
4	Marah saat diberi kritik.	100				
5	...		50			

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50 untuk pernyataan yang positif, sedangkan untuk pernyataan yang negatif, Ya = 50 dan Tidak = 100
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria = $5 \times 100 = 500$
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) = $(450 : 500) \times 100 = 90,00$
4. Kode nilai / predikat :
 $75,01 - 100,00 =$ Sangat Baik (SB)
 $50,01 - 75,00 =$ Baik (B)
 $25,01 - 50,00 =$ Cukup (C)
 $00,00 - 25,00 =$ Kurang (K)

b. Pengetahuan

- **Tertulis Uraian dan atau Pilihan Ganda**(Lihat lampiran)
- **Penugasan**(Lihat Lampiran)



Tugas Rumah

- Peserta didik menjawab pertanyaan yang terdapat pada LMS
- Peserta didik mengumpulkan jawaban dari tugas rumah yang telah dikerjakan untuk mendapatkan penilaian pada LMS

c. Keterampilan

- Penilaian Unjuk Kerja

Contoh instrumen penilaian unjuk kerja dapat dilihat pada instrumen penilaian ujian keterampilan berbicara sebagai berikut:

Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Kurang Baik (2)	Tidak Baik (1)
1	Kesesuaian konten				
2	Argumentasi				
3	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah				

Kriteria penilaian (skor)

- 4 = Sangat Baik
3 = Baik
2 = Kurang Baik
1 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)

Instrumen Penilaian Diskusi

No	Aspek yang Dinilai	4	3	2	1
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan menyelesaikan masalah				

Keterangan :

- 4 = Sangat Baik
3 = Baik
2 = Kurang Baik
1 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)



- **Penilaian Proyek**(*Lihat Lampiran*)
- **Penilaian Produk**(*Lihat Lampiran*)

3. Instrumen Penilaian (terlampir)

- a. Pertemuan Pertama
- b. Pertemuan Kedua
- c. Pertemuan Ketiga

Samarinda, 16 Juli 2019

Mengetahui

Kepala SMAN 10 Nusantara

Guru Mata Pelajaran

Drs. H. Kepala, M.S.I

NIP. 196808161990031010

Putu Wiwik, S.Kom, M.Pd

NIP. 198607282014082002

Catatan Kepala Sekolah

.....
.....
.....

***Semua Bahan dan Penilaian ditanamkan di Google Classroom**

***Ini hanyalah contoh**



TENTANG PENULIS



Fathur Rachim, lahir pada 30 November 1977 di Samarinda, menikah dengan seorang wanita bernama Erni Endah Sari dan dikaruniai seorang putra bernama M. Tasnim Rafi 'Al Mumtaz dan seorang putri bernama Keisa Nabila Al Mumtaz.

Hobinya berburu, menulis, dan mengajar dengan moto hidup, "Anda tidak akan pernah menjadi "orang besar" sebelum Anda menjadi Guru. Cara terbaik belajar adalah dengan mengajarkannya, Untuk itu, jadi seorang Guru"

Lulus S1 dari STMIK WKP Samarinda pada tahun 2002 dan S2 Teknologi Pendidikan Universitas Mulawarman pada tahun 2013 dan sekarang menjadi staff pengajar di SMAN 10 Samarinda sejak 2005 sebagai guru Informatika.

Aktif di Tim Pengembangan Kurikulum (TPK) Provinsi Kalimantan Timur, Ketua MGMP Informatika/TIK Samarinda, Ketua DPP Asosiasi Guru Teknologi Informasi Indonesia (agtifindo.or.id), Leader GEG (Google Educator Group) Kalimantan Timur, Google Certified, INTEL Education Visionaries Ambassador, Member of CSTA (csteachers.org) dan ISTE.ORG Exlusive Member (2016-2017).

Beberapa prestasi seperti Juara 3 Lomba Bahan Ajar (Kemdiknas,2007), Juara ke-2 Kompetisi Office Sway (Microsoft-Sampoerna,2015), Innovative Teachers (PGRI-Telkom,2015) dan Top 10 GEG Leader Asia-Pasipic (Google APAC,2016). Dan Pengalaman Benchmarking dalam bidang pendidikan ke beberapa negara seperti Malaysia, Singapura, Amerika, Korea Selatan dan India.

Fathur Rachim, S.Kom, M.Pd

Guru Informatika - SMAN 10 Samarinda

Youtube : [fathurrachim](https://www.youtube.com/fathurrachim) / Twitter : [@fathur_kaltim](https://twitter.com/fathur_kaltim) / IG : [fathurkaltim](https://www.instagram.com/fathurkaltim)

WA [081952573493](https://wa.me/081952573493) / Telegram : [@fathur_kaltim](https://t.me/fathur_kaltim)

FB : <https://www.facebook.com/fathur.rachim.kaltim>

WebBlog : <http://fathur.web.id> / <http://pendidikankaltim.blogspot.com>

