



Master Model PEMBELAJARAN STEAM BERBASIS SIBERNETIK



TIM PENGEMBANG

BP-PAUD DAN DIKMAS BANTEN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
2020

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Alloh SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya kami dapat menyelesaikan Naskah Model Pembelajaran STEAM PAUD Berbasis Sibernetik yang diselenggarakan pada Tahun 2020.

Pendidikan Anaka Usia Dini merupakan program yang berupaya memberikan kesempatan kepada anak untuk mengembangkan potensi belajarnya, setelah mengikuti model pembelajaran STEAM PAUD Berbasis Sibernetik.

Pembelajaran STAEM PAUD Berbasis Sibernetik adalah pembelajaran yang dipersiapkan untuk mencetak anak yang siap menghadapi era revolusi 4.0 yaitu pembelajaran yang berpusat pada anak, kedepannya akan menggali dan mengoptimalkan potensi anak dengan melihat enam aspek perkembangan anak.

Kami Tim Pengembang mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Naskah Model Pembelajaran STEAM PAUD Berbasis Sibernetik. Kami menyadari bahwa naskah model ini masih banyak kekurangannya, oleh karena itu kami sangat membutuhkan kritik dan sara yang membangun demi perbaikan naskah model berikutnya.

Mengetahui
Kepala,

Drs. A. Rasim, M.Si.
NIP. 196309051998031003

Banten, November 2020
Pelaksana,

Mohammad Hisyam, S.Pd
NIP.198101262010121003

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Tujuan	5
C. Sasaran Pengguna.....	6
D. Penjelasan Istilah	6
BAB II LANDASAN KONSEPTUAL	10
A. Pendidikan Anak Usia Dini	10
B. Pembelajaran STEAM	13
C. Pembelajaran Sibernatik.....	28
D. Metode Pembelajaran STEAM PAUD	31
E. Tahapan Kegiatan Saintifik.....	37
F. Tema/Materi	38
G. Teknik Provokasi	44
H. Media Invitasi	50
BAB III PELAKSANAAN PEMBELAJARAN.....	71
A. Prinsip-prinsip Pembelajaran	71
B. Persiapan Pembelajaran	75
C. Pelaksanaan Pembelajaran	86
D. Penilaian Pembelajaran.....	90

BAB IV TAHAPAN PENGGUNAAN SIBERNATIK DENGAN APLIKASI TELEGRAM	94
A. Pendahuluan.....	94
1. Telegram	95
2. Bot Telegram.....	95
B. Merancang Bot Telegram.....	96
C. Membuat Peta Konsep dari Substansi Materi	101
D. Mengisi Substansi Materi dalam Bot Telegram.....	102
E. Membuat Menu dan Sub Menu dari Substansi Materi.....	105
F. Mengevaluasi Substansi Materi Yang ada di dalam Bot Telegram.....	106
 BAB V PENUTUP.....	 107

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Setiap orang tua, pastinya ingin memiliki anak yang sholeh, sehat, cerdas, ceria dan berakhlakul karimah. Memiliki anak yang sholeh merupakan kunci kebahagiaan bagi siapapun. Untuk mewujudkan harapan itu, tentu saja memerlukan sebuah “upaya dan ilmu” mendidik anak sejak usia dini baik di rumah maupun di sekolah. Mengapa pentingnya pendidikan anak dilakukan sejak dini? Karena pada masa ini, anak sedang mengalami proses perkembangan mental yang sangat pesat, sehingga membutuhkan rangsangan atau stimulasi dari orang di sekitarnya secara tepat dan bijak. Anak usia 0-6 tahun berada pada masa yang sangat penting, yang disebut dengan istilah *golden ages* (usia emas) atau *golden periode* (periode emas). Pada masa ini, otak anak sangat peka terhadap stimulasi yang diperolehnya. Stimulasi positif yang diperoleh anak akan mengembangkan berbagai potensi yang dimilikinya. Oleh karena itu, pendidikan anak usia dini merupakan pendidikan yang sangat mendasar, karena perkembangan anak di masa selanjutnya sangat ditentukan oleh masa dininya. Dengan demikian, penting sekali bagi kita memiliki pengetahuan untuk menstimulasi anak sejak dini agar anak berkembang dengan baik. Pastinya, proses menstimulasi anak dengan cara yang bermakna menjadi kunci sukses tercapainya pertumbuhan dan perkembangan anak secara optimal.

Tantangan ke depan di era 4.0, kehidupan masyarakat duni anak mengalami percepatan perubahan yang sangat pesat dalam hal teknologi, ekonomi, bahkan sosial budaya. Efeknya adalah pada cara bekerja, tempat bekerja, cara berkomunikasi, cara produksi, cara memasarkan, dan bahkan sistem pendidikan. Kehidupan masyarakat akan saling terhubung dengan hanya satu klik untuk memperoleh peluang-peluang besar tersebut. Oleh karena itu kita harus menyiapkan generasi digital sejak dini, melalui transformasi yang mendalam dengan pendekatan pembelajaran yang tidak hanya *out of the box* (keluar kotak) tetapi *out side of the box* (di luar kotak). Namun, kondisinya saat ini masih banyak ditemukan pembelajaran yang belum sesuai dengan harapan. Potret saat ini, pembelajaran masih cenderung: konvensional yang menempatkan pendidik sebagai pusat pembelajaran (*teacher centered*), lebih memihak tuntutan orangtua agar anaknya mampu “calistung” sebagai syarat masuk sekolah dasar sehingga

mengikat kebebasan guru untuk mengembangkan kreativitasnya, pendidik lebih memilih berada di zona aman. Hal ini yang menjadikan sebagian besar pendidik belum berani berinovasi untuk mengubah *mindset* bahwa pembelajaran saatnya kini memihak pada fitrah anak (*student centered*).



Gambar 1.1
Proses Pembelajaran *Student Centered*

Perlunya peningkatan kompetensi dan wawasan para pendidik dan orangtua dalam pembelajaran anak usia dini menjadi hal utama. Mengingat pembelajaran yang berorientasi pada *student centered*, dalam prakteknya pendidik perlu melakukan hal-hal berikut.

1. Memahami bahwa anak memiliki potensi, ide atau pendapat, bahasa yang berbeda, serta pelajar yang aktif.
2. Memahami cara mestimulasi anak sesuai dengan fitrahnya. Pendidik memberi kepercayaan kepada anak, membuat kesepakatan, mengajak anak membuat rancangan proyeknya, memberi kebebasan atas minatnya, memberi kesempatan bereksplorasi, serta menghargai hasil kerja anak.
3. Membiasakan pembelajaran yang berbasis *student centered* dengan cara melibatkan anak melakukan penelitian sederhana, menghasilkan karya, mencari dan memahami konteks dalam tataran keilmuan maupun praktis di lapangan.
4. Membuat, mengembangkan, dan menghasilkan pertanyaan yang menantang sesuai konteksnya sehingga menarik perhatian dan keingintahuan anak.

5. Mengembangkan pengetahuan atau literasi konten (tema) sebagai wawasan dengan pendalaman muatan STEAM sebagai tuntutan kecakapan utama di masa datang.
6. Mengembangkan keterampilan belajar inovatif bagi anak agar memiliki kemampuan 4C (*creativity and innovation, critical thinking and problem solving, communication, dan collaboration*).
7. Memanfaatkan siberetik sebagai sumber informasi (*literacy*), Media pembelajaran (*invitation*), dan penggunaan teknologi (*skill using technology*).
8. Mengembangkan kecakapan hidup dan keahlian tertentu (*life and caarier skill*) dengan mengembangkan keterampilan berpikir, kemampuan terhadap konten, kompetensi sosial dan emosional.



Gambar 1.2
Proses Kreativitas dan Kemandirian Anak

Penerapan pembelajaran yang berbasis *student centered* tersebut menjadi sangat penting untuk menyiapkan generasi yang kompetitif menyongsong abad 21. Karakteristik sumber daya ke depan yang diharapkan, adalah:

1. Orang yang percaya diri yang memiliki perasaan kuat tentang benar dan salah, mudah beradaptasi dan ulet, tahu dirinya, cerdas dalam menilai, berpikir secara mandiri dan kritis, dan berkomunikasi secara efektif.

2. Pelajar mandiri yang mempertanyakan, merefleksikan, bertahan, dan bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri.
3. Kontributor aktif yang mampu bekerja secara efektif dalam tim, inovatif, melakukan inisiatif, mengambil risiko yang diperhitungkan dan berusaha keras untuk menjadi yang terbaik.
4. Warga negara yang peduli yang berakar ke negaranya, memiliki rasa tanggung jawab sipil yang kuat, memahami negaranya dan dunia, dan mengambil bagian aktif dalam memperbaiki kehidupan orang lain di sekitarnya.

Proses pembelajaran pada layanan pendidikan anak usia dini yang berpihak pada fitrah anak, menjadikannya bahagia karena kasih sayang yang tulus dari orangtua dan guru. Sejalan dengan pandangan Thomas Likona, bahwa mendidik anak yang baik, memerlukan *“knowing the good, acting the good, dan loving the good”* (ilmu yang baik, perilaku yang baik, dan cinta kasih sayang yang tulus). Mendidik anak dengan bahagia, akan menghadirkan anak yang bahagia. Dengan kebahagiaan yang diperolehnya seorang anak berkembang menjadi dirinya sebagai ilmuwan. Karena sejatinya setiap anak yang dilahirkan secara alamiah sudah menjadi ilmuwan (*Carl Sagan*).

B. Tujuan

Secara umum, tujuan disusunnya model ini adalah untuk memberikan panduan bagi guru PAUD dalam melaksanakan Model Pembelajaran STEAM PAUD Berbasis Sibernetik yang terpadu bagi anak usia 4-6 tahun. Tujuan Khusus dari model ini adalah:

1. Memberikan panduan bagi guru dalam menerapkan metode bermain dan proyek Model Pembelajaran STEAM PAUD Berbasis Sibernetik.
2. Memberikan panduan bagi guru dalam mengelola Media Invitasi Model Pembelajaran STEAM PAUD Berbasis Sibernetik.
3. Memberikan panduan bagi guru dalam memberikan pendampingan Model Pembelajaran STEAM PAUD Berbasis Sibernetik yang terintegrasi dan berkesinambungan melalui teknik provokasi.

C. Sasaran Pengguna

Sasaran dalam pengembangan model pembelajaran STEAM PAUD berbasis sibernetik ini terdiri dari beberapa elemen pendidikan seperti pendidik yang di dalamnya terdapat guru inti dan pendamping yang ada di satuan PAUD, orangtua wali murid, dan anak usia dini kelompok usia 4-6 Tahun.

D. Penjelasan Istilah

1. Apa itu STEAM?

STEAM merupakan akronim dari *Science* (Ilmu), *Technology* (Teknologi), *Engineering* (Teknik), *Arts* (Seni) dan *Mathematics* (Matematika). STEAM merupakan pendekatan pembelajaran yang memadukan kelima ilmu tersebut, dengan menemukan dan memanfaatkan sumber-sumber yang baik untuk digunakan di dalam kelas sebagai pusat belajar. Konsep STEAM adalah mengeksplorasi dan bereksperimen, hal ini merupakan sifat alami bagi anak-anak, karena mereka suka dalam lingkungan alami mereka.

2. Pembelajaran STEAM PAUD

Pembelajaran STEAM adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang memuat kelima bidang tersebut untuk mengembangkan jiwa “ilmuwan” bagi peserta didik melalui pembiasaan melakukan penelitian, berpikir kritis, berdiskusi, dan berkolaborasi. Hasil akhirnya, peserta didik memiliki jiwa berani mengambil risiko dengan penelitiannya namun berpikir matang dan terlibat langsung dalam membentuk pengalaman, gigih dalam menemukan solusi atas masalah, aktif dalam melakukan kolaborasi, dan bekerja melalui proses yang kreatif.

STEAM penting dalam pembelajaran PAUD karena membantu para guru menggabungkan berbagai disiplin ilmu pada saat yang sama dan mempromosikan pengalaman belajar yang memungkinkan anak-anak untuk mengeksplorasi, bertanya, meneliti, menemukan, dan melatih keterampilan membangun yang inovatif (Colker dan Simon, 2014).



Gambar 1.3
Proses Pembelajaran STEAM PAUD

3. Apa itu Sibernetik?

Secara harfiah, sibernetik adalah pengolahan informasi. Hal ini mengandung makna, bahwa informasi dalam sebuah pembelajaran PAUD harus diolah dengan memperhatikan indra anak sehingga akan merangsang perhatian anak dan minat serta daya ingatnya. Hal ini seperti dikemukakan oleh G. Moris (dalam Robert E. Slavin), bahwa informasi yang akan diingat oleh anak terlebih dahulu menjangkau indranya, kemudian dipindahkan ke daya ingatnya. Informasi yang diolah sesuai dengan rangsangan indra anak, akan menarik perhatian anak dan disimpan pada daya ingat panjangnya.

4. Pembelajaran STEAM PAUD Berbasis Sibernetik

Pembelajaran STEAM PAUD Berbasis Sibernetik, merupakan model pembelajaran yang memuat kelima bidang tersebut melalui aktivitas main proyek dengan memanfaatkan sibernetik sebagai sumber informasi dan media yang berbasis teknologi untuk merangsang minat anak dalam mempelajari dan mempraktikkan suatu ilmu.



Gambar 1.3
Proses Pembelajaran STEAM PAUD Berbasis Sibernetik

Penggunaan sibernetik dalam pembelajaran STEAM berfungsi sebagai sumber informasi dan atau media yang sesuai dengan kebutuhan anak. Melalui sibernetik, pembelajaran STEAM dapat memperkaya khasanah keilmuan bagi anak maupun guru dalam aspek *Science* (Ilmu), *Technology* (Teknologi), *Engineering* (Teknik), *Arts* (Seni) dan

Mathematics (Matematika). Kemampuan memanfaatkan siberetik atau penggunaan teknologi dalam pembelajaran akan memperkuat terhadap pencapaian tujuan belajar STEAM. Bentuk-bentuk perangkat siberetik atau teknologi dan komunikasi dalam pembelajaran ini adalah: TV, radio, komputer, laptop, PC, tablet, internet, telegraf, faksimili, telepon, HP, modem, satelit, dan sebagainya. Sedangkan media sosial seperti *WhatsApp (WA)*, *face book (fb)*, *instagram*, *line*, *BBM*, *twitter*, *messenger*, *email*, *google+*, *teleconference*, *youtube*, dan sebagainya.

BAB II LANDASAN KONSEPTUAL

A. Pendidikan Anak Usia Dini

Pendidikan Anak Usia Dini adalah upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai usia 6 (enam) tahun yang dilakukan melalui pemberian rancangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut.

Tujuan diselenggarakannya pendidikan anak usia dini yaitu agar anak mencapai tingkat perkembangan yang optimal, dibutuhkan keterlibatan orangtua dan orang dewasa untuk memberikan rangsangan yang bersifat menyeluruh dan terpadu yang meliputi pendidikan, pengasuhan, kesehatan, gizi dan perlindungan yang diberikan secara konsisten melalui pembiasaan.

Pertumbuhan dan perkembangan anak usia dini bahkan sejak dalam kandungan sangat menentukan derajat kualitas kesehatan, kecerdasan, kematangan emosi, dan produktivitas manusia pada tahap berikutnya. Oleh karena itu, sangat diperlukan stimulasi yang optimal terhadap keseluruhan potensi kecerdasan yang dimiliki oleh masing-masing anak melalui berbagai aktivitas yang menyenangkan dengan memperhatikan karakteristiknya. Mengapa perlu memperhatikan karakteristiknya? Anak usia dini adalah individu yang sedang mengalami proses pertumbuhan dan perkembangan yang sangat pesat. Usia tersebut merupakan fase kehidupan yang unik. Setiap fase anak memiliki karakteristik yang berbeda. Menurut pandangan Piaget sebagai seorang ahli psikolog kognitif dan psikolog anak, bahwa anak kelompok usia 2-7 tahun tergolong pada tahap praoperasional dan pada kelompok usia 7-11 tahun termasuk pada tahap konkret operasional. Dengan demikian, perlu mempelajari karakteristik anak usia dini dalam pembelajaran agar anak berkembang secara optimal.

Beberapa karakteristik anak usia dini yang perlu diperhatikan, sebagai berikut. 1) *Berpikir konkret*. Anak memiliki kesadaran eksistensi suatu benda yang harus ada atau banaksa ada. Pada masa ini juga anak berpikir rasional untuk memecahkan permasalahan secara aktual. Kemampuan berpikir anak terbatas hanya pada situasi yang nyata. 2) *Hands on experience*.

Pembelajaran pada anak usia dini harus banyak melibatkan aktivitas pemberian anak pengalaman langsung terhadap obyek untuk mengamati, investigasi atau mengidentifikasi, maupun mencoba/melakukan. Sehingga anak memiliki pengalaman belajar mengatasi masalah secara langsung. 3) *Berpikir kritis*. Anak usia dini perlu dikembangkan kemampuan berpikir kritis melalui Penyediaan *scaffolding* atau pijakan main. Misalnya: biarkan mereka bermain saat mandi untuk memperhatikan gelembung sabun, berikan pertanyaan terbuka dan berkelanjutan yang mengalir, berikan cara pandang yang berbeda agar anak bisa memecahkan masalah di masa depannya. Berikan referensi dan bangun landasan berpikir tentang sebab akibat. 4) *Memiliki rasa ingin tahu yang besar*. Keingintahuan anak merupakan kebutuhan akan informasi. Pada dasarnya setiap anak dilahirkan dengan keingintahuan untuk mengetahui bagaimana dunia anak “bekerja.” Keingintahuan itulah yang menjadi dasar mereka berpikir, belajar, dan mengeksplorasi. Jadi, semakin anak penasaran, semakin banyak anak belajar.

Dengan memahami karakteristik anak, pembelajaran pada satuan PAUD dapat mengembangkan seluruh aspek perkembangan anak, yaitu nilai, agama, dan moral (NAM), kognitif, fisik motorik, bahasa, sosial emosional (sosem), dan seni.

Dalam pembelajaran pada satuan PAUD, selain harus memperhatikan karakteristik anak, juga sangat penting mengenal prinsip-prinsipnya. Prinsip-prinsip yang perlu diperhatikan dalam pendidikan anak usia dini adalah bersikap holistik, berpusat pada anak, prinsip bermain, prinsip berkelanjutan, prinsip keterkaitan, prinsip pelibatan keluarga dan masyarakat, *Developmentally Appropriate Practice*, sensitif budaya. 1) *Bersikap holistik*. Pembelajaran bagi anak usia dini berorientasi kepada seluruh aspek perkembangan anak yaitu aspek fisik, sosial, emosional, dan kognitif anak saling berkaitan dan saling mempengaruhi satu sama lain. 2) *Berpusat pada anak*. Anak memiliki modalitas beragam (ada tipe visual, auditif, kinestetik, atau gabungan dari tipe-tipe itu) untuk mengetahui sesuatu sehingga dapat belajar hal yang berbeda pula dalam memperlihatkan hal-hal yang diketahuinya. 3) *Prinsip bermain*. Anak adalah pembelajar aktif, yang berusaha membangun pemahamannya tentang lingkungan sekitar dari pengalaman fisik, sosial, dan pengetahuan yang diperolehnya. 4) *Prinsip bermain*. Bermain merupakan sarana penting bagi perkembangan sosial, emosional, dan kognitif anak serta menggambarkan perkembangan anak. 5) *Prinsip berkelanjutan*. Perkembangan akan mengalami percepatan bila anak berkesempatan untuk mempraktikkan berbagai keterampilan yang diperoleh dan mengalami tantangan setingkat lebih tinggi dari hal-hal yang telah dikuasainya. 6) *Prinsip keterkaitan*.

Perkembangan berlangsung dalam rentang yang bervariasi antaranak dan antarbidang pengembangan dari masing-masing fungsi 7) *Pelibatan keluarga dan masyarakat*. Perkembangan dan cara belajar anak terjadi dan dipengaruhi oleh konteks sosial budaya yang majemuk. Kondisi terbaik anak untuk berkembang dan belajar adalah dalam komunitas yang menghargainya, memenuhi kebutuhan fisiknya, dan aman secara fisik dan fisiologis 8) *Developmentally Appropriate Practice*. Pembelajaran bagi anak usia dini adalah pendidikan yang layak dan menyenangkan sesuai dengan tahapan perkembangan anak. Prosesnya mencerminkan pembelajaran yang bersifat interaktif. Konsep yang dikembangkan melalui beragam kegiatan agar anak memiliki pengalaman yang kongkrit serta menyenangkan sehingga dapat menumbuhkan kesadaran bagi anak. 9) *Sensitif budaya*. Perkembangan dan belajar merupakan interaksi kematangan biologis dan lingkungan, baik lingkungan fisik maupun lingkungan sosial. Oleh karena itu peran orang tua, pendidik, dan masyarakat menjadi *role model* yang sangat kuat bagi anak di tengah-tengah kehidupannya.

B. Pembelajaran STEAM

STEAM merupakan akronim dari *Science* (Ilmu), *Technology* (Teknologi), *Engineering* (Teknik), *Arts* (Seni) dan *Mathematics* (Matematika). Menurut Amy Coster, STEAM merupakan pendekatan pembelajaran yang memadukan kelima ilmu tersebut, dengan menemukan dan memanfaatkan sumber-sumber yang baik untuk digunakan di dalam kelas sebagai pusat belajar.



Gambar 2.1
Definisi STEAM Berdasarkan Simbol

1. Karakteristik Kegiatan Muatan STEAM

Bagaimana mengenal karakteristik kegiatan muatan STEAM pada kelima bidang tersebut dalam pembelajaran?

a. Kegiatan Muatan *Sains* (Ilmu)

Sains adalah proses belajar dan memahami tentang dunia nyata. Sain juga merupakan pengetahuan yang diperoleh secara sistematis dari sesuatu observasi, penelitian, dan uji coba.

Kegiatan muatan sains sebuah upaya untuk merangsang potensi anak agar berkembang menjadi ilmuwan sejak dini. Permainan yang dirancang dapat menyenangkan dan merangsang anak untuk memiliki kemampuan berhipotesis melalui percobaan, penjelajahan, atau penelitian. Kegiatan sains diantaranya seperti menjelajahi air, pasir, dan benda natural lainnya seperti batu dan tanah. Contoh lain: meneliti serat daun dengan kaca pembesar, mengamati perubahan cuaca, makhluk hidup, perubahan fisik, dan kimia anak, dan ilmu tubuh. Hasil kegiatan main sains dapat berupa: membuat gambar panjang, mengukur kekuatan tenaga binatang, mengenal warna-warna dasar dan warna campuran, menggambar kelinci putih pada buku berwarna, mengenal ciptaan Allah.

Proses pembelajaran sains pada anak meliputi proses ilmiah, proses keterampilan ilmiah, dan pengembangan sikap ilmiah. Tujuannya untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah; memiliki sikap ilmiah, mendapat pengetahuan dan informasi ilmiah; berminat dan tertarik menghayati sains.



Persiapan yang harus dilakukan oleh guru dalam pembelajaran bermuatan sains bagi anak usia dini adalah: 1) merencanakan pengalaman sains dalam kaitannya dengan perkembangan fisik, sosial dan moral, emosional, dan kognitif anak-anak, 2) mengembangkan kurikulum sains yang mencerminkan kebutuhan masing-masing anak, dan 3) mulailah merencanakan unit studi sains yang mengintegrasikan bidang studi lainnya.

Jenis sains yang diperkenalkan kepada anak seperti:

- 1) **Sains fisik**, misalnya wujud fisik dari benda. Melalui eksplorasi, anak belajar mengenai berat, bentuk, ukuran, warna, dan temperatur. Mereka juga mengeksplorasi bagaimana benda-benda bergerak dan berubah misalnya es mencair, bola menggelinding, dan lain sebagainya. Anak belajar sains dengan mengamati dan memanipulasi benda di lingkungan sekitar.
- 2) **Sains makhluk hidup** seperti manusia, tanaman, binatang. Anak mengeksplorasi makhluk hidup, lingkaran kehidupan dan habitat tempat tinggal. Guru mengajarkan *live science* dengan meminta anak untuk mengurus tanaman atau binatang.



Gambar 2.2
Kegiatan Muatan Sains

- 3) **Sains bumi dan lingkungan**, mengenalkan topik alam semesta untuk anak usia dini meliputi lingkungan alam sekitar yang dapat dialami langsung oleh anak. Tujuannya agar anak memahami dan menghormati alam sekitar.

Contoh lain yang berkaitan dengan sains seperti: anak akan senang dan diajak untuk percobaan melihat perubahan wujud (gas, cair, dan es), benda terapung, tenggelam, dan sumber-sumber listrik. Mengapa benda itu bisa terapung dan tenggelam, melakukan percobaan perubahan wujud dari air menjadi beku, dari air menjadi uap,

percobaan membuat gunung berapi dari cuka, garam, dan baking soda dan sebagainya.

b. Kegiatan Muatan *Technologi* (Teknologi)

Teknologi itu istilah lain dari alat. Kegiatan muatan teknologi berkaitan dengan upaya merangsang anak untuk memiliki kemampuan menggunakan alat, memainkan alat, mengoperasikan *games*, menggunting, mengelem, menggunakan tablet, menggunakan mesin sederhana, dan sebagainya. Orang dewasa berpikir teknologi itu berupa barang elektronik atau peralatan digital saja seperti kamera, computer, atau mesin-mesin canggih di pabrik. Padahal krayon, pensil, penggaris, dan gunting juga teknologi. Peralatan apapun yang digunakan anak untuk bermain adalah teknologi, dari mulai teknologi sederhana sampai pada teknologi modern, dari mesin-mesin sederhana yang dapat ditemui anak dalam kehidupan sehari-hari maupun dari media informasi. Perlu dipastikan bahwa teknologi tersebut sesuai usia anak dan dapat digunakan sesuai kemauan anak serta memberikan kesempatan untuk memecahkan masalah.

Jadi anak mengenal teknologi atau alat yang digunakan untuk memberikan kemudahan dalam melakukan aktivitasnya. Anak mempelajari teknologi dengan cara menggunakan dan mengeksplorasi cara kerja alat-alat dan bahan tersebut. Anak perlu dikenalkan pada keterampilan, konsep, pengetahuan, sikap seperti dapat bekerja sama dengan teman sebaya dan menggunakan alat teknologi secara bertanggung jawab.

Kegiatan muatan ini untuk mengembangkan kemampuan anak dalam hal teknologi, diperkenalkan suatu alat untuk mempelajari dan menggunakannya. Mengenalkan teknologi dari yang sederhana sampai ke yang canggih akan merangsang anak untuk menggunakan atau meniru membuat alat tersebut dengan rekayasa sendiri. Misalnya, kita kenalkan dengan alat-alat yang sederhana sampai yang canggih seperti krayon, gunting, mikser, kamera, dan sebagainya.



Gambar 2.3
Kegiatan Muatan Teknologi

Bermain dengan buku-buku *games*, merangkai kereta mesin, permainan atau cerita kreasi digital berupa tulisan, gambar, video, youtube akan merangsang anak untuk belajar memecahkan masalah.

c. Kegiatan Muatan *Engineering* (Teknik/Rekayasa)

Engineering atau teknik adalah proses membangun atau mendesain sesuatu melalui pemecahan masalah. Kegiatan ini merupakan teknik secara teratur mulai dari rencana atau desain, membentuk, dan memainkannya. Misalnya pada permainan balok-balok, anak merancang dan menyusunnya menjadi sebuah struktur bangunan rumah, kendaraan, dan sebagainya.

Kegiatan muatan teknik atau rekayasa ini tidak bisa dipisahkan dengan teknologi. Jika teknologi merupakan alat yang dapat mempermudah dan membantu penggunanya, maka *engineering* merupakan cara menggunakan alat tersebut. *Engineering* dapat diartikan sebagai sebuah rekayasa terhadap teknologi. *Engineering* dimulai dengan mengidentifikasi masalah, kemudian anak mencoba memecahkan masalah itu. Sebagai contoh, anak-anak mengalami proses ketika mereka mencoba mencari tahu bagaimana

membuat fondasi yang kuat agar bangunan balok mereka dapat lebih tinggi (Sanakntajani, 2018).

Kegiatan *engineering* ini dilakukan melalui permainan seperti: membuat proyek bangunan, mencoba muncul dan tenggelamnya sebuah benda di air, melakukan investigasi, memperbaiki dan menyelesaikan sebuah permainan yang rusak, mendesain rancang bangun, penggunaan mesin.

Kemampuan anak dalam *engineering* ini, seperti membuat reka ulang komponen alat yang rusak sesuai asalnya, menamai bangunan games, menyampaikan bagaimana caranya menyelesaikan suatu masalah, membangun jembatan dengan balok, dan sebagainya.

Kegiatan bermuatan teknik ini merupakan sebuah upaya merangsang anak untuk memiliki kemampuan atau keterampilan: membuat, merasakan sesuatu, membalikan, membangun, membuat tumpukan, merancang, dan memecahkan masalah.



Gambar 2.4
Kegiatan Muatan *Engineering*

d. Kegiatan Muatan *Art* (Seni)

Kegiatan muatan seni adalah proses membuat desain kreatif sebuah solusi terhadap permasalahan. Pertanyaan terbuka dalam aktivitas seni diberikan kepada anak untuk mengembangkan ekspresi dan percobaan anak secara mandiri.

Mengapa disebut “A” atau *Art*? Artinya *art* di sini bukan sekedar seni melainkan kreativitas. Bagaimana sebuah kegiatan terbuka bagi anak yang merangsang kreativitas anak dalam mengembangkan kemampuan seninya. Jadi makna seni di dalam pembelajaran STEAM ini adalah kegiatan yang melibatkan anak dalam mengungkapkan perasaan atau ungkapan dirinya. Seni bagi anak adalah proses dalam mengungkapkan perasaan yang mendasar bagi daya nalar dan perilakunya.

Seni ekspresif meliputi menggambar, melukis, patung, arsitektur, musik, sastra, drama, dan tari. Seni menambah kekayaan dalam kehidupan, mengangkat pikiran dan perasaan kita melampaui peristiwa dalam kehidupan kita sehari-hari. Dalam dunia anak usia dini, seni ekspresif adalah seni menstimulasi perkembangan kognitif, sosial, emosional, dan fisik pada anak usia dini.

Anak-anak kecil berpartisipasi dalam musik dengan bernyanyi, mendengarkan, bergerak, mengarang, dan memainkan bahkan membuat sendiri instrumen mereka. Seni visual anak-anak antara lain menggambar, melukis segala jenis, berbagai jenis patung, dan bekerja dengan tanah liat atau bahan serupa. Kemampuan anak-anak dalam pengalaman yang berhubungan dengan seni dipengaruhi oleh tingkat perkembangan mereka, dan sebaliknya, kurikulum seni berkontribusi pada semua bidang perkembangan anak-anak.

Media atau bahan ajar yang kita siapkan di kelas seperti: cerita berseri yang judulnya nonfiksi. Mengapa perlu cerita nonfiksi? Karena dalam cerita nonfiksi, isi ceritanya membutuhkan informasi yang pasti dan berasal dari pengamatan fakta dan data. Hal ini bisa dijadikan sebagai sumber informasi dan pengetahuan untuk menambah wawasan. Beberapa contoh cerita nonfiksi tentang pendidikan biografi berbagai tokoh pahlawan atau tokoh inspiratif lainnya, cerita-cerita sejarah, buku ilmu pengetahuan yang digunakan untuk belajar, resensi buku, dan lain sebagainya. Hanya saja untuk cerita nonfiksi anak-anak dikemas dengan informasi-informasi yang lebih sederhana sesuai dengan kebutuhan dan perkembangannya.

Dalam kegiatan *art*, harus mengambil peluang anak untuk bicara, dan merangsang anak dengan memberikan pertanyaan mengapa? Sehingga akan memberikan respon yang beragam dan luas. Atau juga memberikan rangsangan kepada anak membuat puisi, atau membuat rekaan permainan.

Upaya merangsang anak memiliki kemampuan seni atau *arts* adalah sangat penting karena ini berkaitan dengan seni, seperti mengenal: warna, musik, desain, gambar, tekstur, kreasi, stempel/cap, dan cat. Kegiatan yang dilakukan untuk merangsang kemampuan seni anak diantaranya: melakukan dan memproduksi sesuatu, membuka dan menutup, memilih media sesukanya, mendorong mengeksplorasi media, membuat kreasi display. Membuat sebuah teka teki “Apa yang akan terjadi? Membuat peta sejarah, menceritakan kembali dalam format lain seperti: nyanyian anak, flanel, tarian anak, dan lain-lain.

Kegiatan *art* ini kita persiapkan untuk anak dengan bentuk proyek yang utuh, media untuk berkreasi, cerita atau alur jalan penjelajahannya, dan sampai bentuk proyeknya seperti rumah-rumahan. Misalnya, proyeknya membuat rumah-rumahan “Suku Sunda” dengan ciri khas dan aktivitasnya serta kit yang diperlukan dikaitkan dengan pakaian anak, seni musik, tari, gerak dan lagu sunda, dan seni rupa (menggambar, montase, kolase) dan mozaik. Rumah proyek aktivitas yang berkaitan dengan kelengkapan kitnya untuk mengamati seperti kaca pembesar, peralatan main yang sesuai dengan usia anak, air, alat permainan hasil karya, peralatan miniatur, dan sebagainya.



Gambar 2.5
Kegiatan Muatan *Art*

e. **Kegiatan Muatan *Mathemathic* (Matematika)**

Kegiatan muatan matematika merupakan cara untuk merangsang anak memiliki kemampuan mengelola yang berkaitan dengan grafik, pola, bentuk, angka, perhitungan, klasifikasi, seriasi, perhitungan, pengukuran, geometri, grafik, dan aritmatika.

Kegiatan muatan matematika yang menyenangkan melalui permainan: membandingkan dan membedakan sesuatu, menemukan pola dan membuat kreasi dengan pola tersebut, mengelompokkan benda, memanfaatkan barang-barang bekas, dan sebagainya.

Hasil yang diperolehnya, anak mampu membuat grafik, mencocokkan, mengelompokkan, seriasi, bilangan, pola, geometri, grafik, mengukur, menemukan pola hubungan, hubungan geometri dan ruang, pengelompokkan, pengukuran, dan mengurutkan.

Persiapan dilakukan oleh guru dalam kegiatan muatan matematika ini, yaitu: 1) merencanakan kegiatan matematika untuk menstimulasi perkembangan fisik, sosial, dan kognitif anak-anak, 2) merencanakan kegiatan matematika dengan mempertimbangkan kebutuhan masing-masing anak, dan 3) masukkan kegiatan matematika ke dalam semua area kurikulum.



Gambar 2.6
Kegiatan Muatan *Mathemathic*

2. Pembelajaran STEAM PAUD

Pembelajaran STEAM PAUD merupakan proses pemberian pengalaman bagi anak untuk memahami tentang sifat disiplin ilmu sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika secara terpadu melalui bermain dan proyek. Pembelajaran dengan muatan STEAM, mendorong anak untuk: 1) berpikir kritis dan lebih luas tentang masalah di dunia nyata anak, 2) mendukung pengalaman belajar memecahkan masalah, 3) merancang desain hasil inovasinya, 4) mengalami proses dan kolaborasi dalam menghasilkan gagasannya, 5) mengombinasikan lebih dari satu subyek, 6) memaknai sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika saling terkait.

Pendekatan pembelajaran STEAM pada satuan PAUD sangat penting bagi perkembangan anak, karena dalam prosesnya terdapat empat (4) hal yang sangat bermakna bagi anak, menurut Vina (2020) yaitu:

- a. mendorong anak untuk melakukan investigasi dan menjawab pertanyaan-pertanyaan, serta sering melibatkan anak dalam melakukan percobaan (*encourages investigation and answering questions, often involving experimentation*).
- b. menggunakan alat-alat sederhana seperti krayon atau penggaris, serta yang lebih kompleks dari itu seperti mikroskop dan komputer (*using simple tools like crayons and rulers, as well as more complex ones like microscopes and computers*).
- c. mengenali masalah dan menguji solusi (*recognizing problems and testing solutions*).
- d. mendorong anak kreatif dan mengizinkan memberi kebebasan kepada anak untuk mengilustrasikan konsepnya dalam bermain (*encourage creativity and allow children to illustrate concepts they are learning*).
- e. menawarkan nomor-nomor, juga pola, bentuk, kemampuan mengorganisasikannya dan banyak lagi yang lainnya (*deals with numbers, but also patterns, shapes, organizational skills and much more*).

Perlu diperhatikan oleh pendidik, bahwa pembelajaran STEAM pada PAUD ditandai dengan adanya: 1) pelibatan aktif anak agar termotivasi, percaya diri, rasa ingin tahu, menyenangkan, membangun sendiri pengetahuannya. 2) analisis terhadap *mean* (makna terhadap sesuatu bukan hanya sekedar nilai), kompetensi (anak akan merasa percaya diri dengan dihargai kemampuannya), *impact* (kemampuan anak berbeda sehingga anak akan

termotivasi untuk menunjukkan kemampuannya, *choice* (kemampuan memilih) sehingga anak merasa diberdayakan.

Bagaimana menciptakan kegiatan pembelajaran bermuatan STEAM pada satuan PAUD?

Setelah kita memperoleh wawasan tentang kegiatan muatan STEAM diatas, tentunya dalam sebuah pembelajaran pada satuan PAUD? Tentu saja kita harus mengintegrasikan kelima muatan bidang tersebut dalam bentuk kegiatan yang menyenangkan bagi anak. Strategi pembelajaran pada model ini menggunakan metode bermain dan proyek. Topik proyek ditentukan oleh anak berdasarkan usulan sesuai minat dan kebutuhannya. Topik proyek menjadi sebuah pilihan anak, ketika guru berhasil menginvitasi awal dengan sebuah cerita atau tayangan video tentang tema dan subtema secara menarik.

3. Prinsip-Prinsip Pembelajaran STEAM PAUD

Prinsip-prinsip pembelajaran STEAM pada satuan PAUD dirancang agar menyenangkan, mengasyikan bagi anak, tetapi sangat berbahaya jika diterapkan dengan tanpa memahami makna, yaitu bahwa STEAM: 1) pembelajaran tematik dan terpadu, 2) melibatkan dua atau lebih bidang ilmu, teknologi, ilmu teknik, seni, dan matematika yang diajarkan dalam satu Kegiatan. 3) model *inquiry*, kolaborasi, dan berbasis proses. 4) memanfaatkan dan meningkatkan seni.

Dengan memperhatikan rambu-rambu tersebut, pembelajaran STEAM dapat menciptakan kegiatan belajar yang menyenangkan karena menarik perhatian anak. Pendekatan pembelajaran STEAM akan mengembangkan kemampuan anak dalam menguasai *Science* (Ilmu), *Technology* (Teknologi), *Engineering* (Teknik), *Arts* (Seni) dan *Mathematics* (Matematika) secara terintegrasi dan berkelanjutan serta berkesinambungan. Anak-anak dilibatkan untuk melakukan percobaan-percobaan sederhana yang membuat anak asyik berkreasi. Anak-anak juga dikenalkan dengan masalah-masalah yang dihadapinya dalam bermain proyek dengan cara mengatasinya sesuai dengan kemampuan mereka. Pembelajaran STEAM mendorong anak untuk membangun pengetahuan tentang dunia anak di sekelilingnya melalui mengamati, menanya, menyelidiki (mengumpulkan informasi), menalar dan mengomunikasikan. Dalam pembelajaran STEAM, anak terlibat aktif dalam bermain proyek sehingga terjadi praktik penelitian melalui kerja sama,

komunikasi dalam penyelesaian masalah. Dengan bermain proyek, kemampuan berpikir kritis dan kreativitas anak akan berkembang.

Dengan memahami prinsip-prinsip pembelajaran STEAM pada PAUD, pendidik maupun orangtua akan merasakan pentingnya pendampingan.

C. Pembelajaran Sibernetik

Secara harfiah, sibernetik adalah pengolahan informasi. Hal ini mengandung makna, bahwa informasi dalam sebuah pembelajaran harus diolah dengan memperhatikan indera anak sehingga akan merangsang perhatian anak dan daya ingatnya. Hal ini seperti dikemukakan oleh G. Moris (dalam Robert E. Slavin), bahwa informasi yang akan diingat oleh anak terlebih dahulu menjangkau indranya, memudahkan dipindahkan ke daya ingatnya. Informasi yang diolah sesuai dengan rangsangan indera anak, akan menarik perhatian anak dan disimpan pada daya ingat panjangnya.

Pada pembelajaran PAUD, hakikatnya pengolahan informasi ini sebuah strategi untuk merangsang indera anak sehingga tema yang disajikan mudah dipahami, dipraktikkan dan dialami. Artinya sebuah informasi yang diolah sebagai sebuah “*Stimulus*” pada indera anak akan menghasilkan ingginya “*Respons*” berupa perhatian anak. Pola Pembelajaran sibernetik berpusat pada anak, dan lebih mengutamakan praktik dalam proses memahami, menghargai dan mendukung kemampuannya. Kemampuan yang dan diarahkan adalah: menghadapi tantangan, menjadi pemikir yang kritis, mampu memilih, menjadi pendeteksi masalah, dan kemampuan memecahkan masalah.

Pola pembelajaran Sibernetik menurut Simunza (dalam Arvanakty,2012:6) dapat digambarkan sebagai:



Karakteristik pembelajaran siberetik adalah: seluruh tahapan orientasi proses, praktik, kolaborasi, komunikasi, dan penggunaan teknologi. Karakteristik pembelajaran ini sangat mendukung pada penyiapan generasi era milenial ke depan yang memperkenalkan dan mempraktikkan teknologi sebagai *sumber informasi, media pembelajaran, dan praktik penggunaan (using) teknologi*. Ciri khas pembelajaran siberetik lainnya adalah ditandainya dengan ada *pola komunikasi* untuk menyampaikan informasi yang sudah diolah.

Pada saat proses belajar, guru mendampingi anak untuk memecahkan suatu permasalahan melalui penguatan kepada anak atau antaranak, agar mereka mampu menghadapinya dengan optimis. Keterampilan berkomunikasi dengan anak pada pembelajaran siberetik ini, menjadi cara ampuh bagaimana berbicara dengan anak. Berbicara dengan anak membutuhkan pertukaran kata dan perasaan. Komunikasi yang diharapkan di sini adalah apa yang akan kita katakan dan bagaimana cara mengatakannya. Komunikasi yang baik mengarah pada hubungan yang hangat, kerja sama, dan penghargaan. Cara berkomunikasi dengan memperlihatkan wajah ramah, dengan tindakan memeluk penuh kehangatan bagi anak merupakan hal yang sangat penting dan berpengaruh pada perkembangan mentalnya.

Bagaimana berkomunikasi yang baik untuk melakukan proses pembelajaran dengan anak usia dini?

1) *Berkomunikasi dengan dukungan atau penerimaan*. Menerima anak apa adanya akan memudahkan orang dewasa berkomunikasi dengan anak tersebut. Jika orang dewasa mengancam, memerintah, berkhotbah, menggurui, anak akan merasa tidak dianggap dan merasa buruk, merasa kita tidak menyukainya, dan anak merasa tidak bisa mengerjakan sesuatu dengan benar. 2) *Gunakan pembuka pintu*. Pembuka pintu maksudnya adalah kita bicara kepada anak untuk membuka percakapan, sehingga mendorong anak untuk berbicara lebih banyak, berbagai ide-ide dan perasaannya. 3) *Mendengarkan dengan penuh perhatian anak*. Pada saat anak ingin didengarkan, dan pada saat itu kita sedang melakukan sesuatu maka hentikan dulu dan bicaralah pada anak. 4) *Gunakan pernyataan “Kamu” untuk merefleksikan ide-ide dan perasaan anak*. Jika anak diberi kesempatan untuk mengungkapkan kemarahannya, kekesalannya, atau perasan-perasaan lain yang menggangukannya maka semua yang dirasakan akan hilang bagai disulap. 5) *Hilangkan perkataan “jangan”*. Katakan pada anak apa yang harus dilakukannya, daripada mengatakan apa yang tidak boleh dia lakukan. Menghilangkan kata “jangan” memang sulit, tetapi bagi anak kata itu sangat tajam dan seperti ancaman. Kata

larangan diganti menjadi kata anjuran. 6) *Berbicara dengan anak dan bukan berbicara kepada anak.* Berbicara dengan merupakan percakapan dua arah, bicara dan mendengarkan apa yang akan dikatakannya. 7) *Gunakan pernyataan “Saya” untuk mengutarakan pikiran dan perasaan anda.* Pernyataan saya merupakan pernyataan fakta. Pernyataan tersebut menginformasikan kepada anak bagaimana tingkah lakunya berakibat pada perasaan orang dewasa. 9) *Buatlah permintaan kita menjadi sederhana.* Memberikan permintaan kepada anak sebaiknya dalam kalimat tunggal dan tuntas, jika ingin memberi permintaan lain buat lagi dalam kalimat tunggal lainnya. 10) *Cari perhatian anak sebelum berbicara kepadanya.* Anak hanya dapat berkonsentrasi pada suatu waktu, oleh karena itu panggil nama anak jika kita ingin ada perhatian darinya. 11) *Buatlah permintaan-permintaan penting dengan tegas.* Membuat permintaan yang penting dan tegas kepada anak agar peduli, karena anak hanya akan peduli pada satu hal dalam satu waktu. 12) *Berkomunikasi dengan pandangan mata sejajar.* Kontak mata dapat meningkatkan komunikasi, oleh karena itu duduklah sehingga mata anda sejajar dengan mata anak saat berkomunikasi. 14) *Katakan “tolong”, “terima kasih”, dan “terima kasih kembali” kepada anak.* Anak akan belajar menirukan pembicaraan dan tingkah laku orang dewasa. Oleh karena itu gunakan kata-kata yang ajaib agar dapat ditiru anak ketika kita meminta sesuatu dan terima kasih sesudahnya. Cobalah untuk tidak menginterupsi dan memarahi anak ketika anak sedang bercerita. Ketika anak bercerita diinterupsi atau dimarahi, maka dengan sendirinya anak akan menutup diri dan tidak mau bercerita apa yang dia alami. 15) *Jangan menggunakan kata-kata yang dapat menyakiti hati anak.* Seperti: mencemooh, memermalukan, mengejek, dan sebagainya. 16) *Gunakan kata-kata yang baik untuk memberi semangat dan membentuk anak.* Kata-kata yang baik akan membuat anak merasa percaya diri dan akan mengungkapkan rasa hormat, rasa cintanya ketika menghadapi permasalahan.

Pentingnya komunikasi dalam proses pembelajaran sibernetik yang baik membantu anak untuk mengembangkan dirinya, harga dirinya dan hubungan-hubungan yang baik dengan orang lain. Komunikasi yang baik membuat hidup bersama anak menjadi lebih indah dan membantu mereka tumbuh menjadi orang dewasa yang memiliki perasaan yang baik atas dirinya sendiri dan juga kepada orang lain.

D. Metode Pembelajaran STEAM PAUD

1. Metode Bermain

Mengapa pendekatan bermain bagi anak usia dini penting? Fungsi pendidikan anak usia dini adalah memberikan rangsangan (*stimulus*) pada semua aspek perkembangan anak, meliputi perkembangan kognitif, bahasa, fisik (motorik kasar dan halus), sosial dan emosional. Pemberian rangsangan sangat erat hubungannya antara perkembangan yang dialami anak pada usia dini dengan keberhasilan mereka dalam kehidupan selanjutnya.

Bermain adalah setiap kegiatan yang dilakukan untuk kesenangan yang ditimbulkannya dan tanpa mempertimbangkan hasil akhir. Pentingnya bermain, menurut pandangan para ahli merupakan kegiatan yang dapat menimbulkan kesenangan bagi anak, dengan kegiatan tersebut anak mendapatkan kebahagiaan dan kegembiraan. Dunia anak adalah dunia bermain, dengan main anak belajar. Anak yang belajar adalah anak yang bermain, dan anak yang bermain adalah anak yang belajar. Bermain dilakukan secara sukarela dan tidak ada paksaan, tekanan atau kewajiban dari luar.

Kegiatan bermain dapat mengembangkan seluruh potensi kecerdasan anak secara optimal. Menurut Howard Gardner ada sembilan (9) kecerdasan majemuk, yaitu:

Kecerdasan Logis Matematis. Kecerdasan ini danakntaranya mengelola angka, matematika dan logika. Contohnya: anak-anak dilatih mengelompokkan mainan yang dimiliki, menghitung buah buahan, membagikan makanan kecil, menyebutkan jumlah yang diberikan, mengelompokkan benda mainan yang berwarna, mainan berbentuk buah dan bunga. Kecerdasan Kinestetik Tubuh. Kemampuan anak untuk melakukan Kegiatan yang melibatkan tubuh misalkan gerakan tubuh saat berdoa, menggambar, melompat, berlari dan olahraga yang menggerakkan tubuh, menari, senam dan sebagainya. Cara melatihnya ajak anak untuk latihan mencoret dan menggambar garis, lingkaran, melakukan gerakan senam dan menari. Kecerdasan Verbal Linguistik. Anak dapat berbicara dan menceritakan suatu kejadian yang dilihatnya dengan mudah, terangkai dengan baik dan kronologis kejadian tidak melompat lompat. Cara melatihnya adalah sejak dalam kandungan dan setelah lahir anak sering diajak bercakap cakap, berbicara dengan orangtua, teman sepermainan, menceritakan dongeng dan menyanyikan lagu anak - anak. Kecerdasan Spasial Visual. Adalah kecerdasan yang berkaitan dengan kemampuan memahami pandang ruang. Yakni anak mampu membedakan posisi dan letak serta membayangkan ruang, di kanan, kiri, atas,

bawah, depan, belakang dan samping. Kemampuan anak hasilnya dapat menggambar, melukis, membangun sesuatu, bermain warna, bermain *puzzle*, dan bermain lilin-lilinan. Kecerdasan Musical. Kecerdasan ini ditunjukkan anak mudah sekali mengikuti dan mengingat lagu. Cara melatihnya adalah dengan mendengarkan musik dan bernyanyi. Mengajarkan anak menyanyikan lagu-lagu sederhana sesuai usia mereka. Melakukan pekerjaan dengan bernyanyi, misalnya saat mandi dan bangun pagi. Kecerdasan moral yaitu kepekaan anak untuk meresap kepatuhan dalam berperilaku yang baik, misalnya tahu mengucapkan terima kasih, maaf, permisi dan membedakan perbuatan baik dan buruk, bisa menahan diri untuk tidak melakukan pelanggaran terhadap tata cara kesopanan. Caranya adalah melatih dalam kelompok bermain dan melakukan peraturan-peraturan dalam permainan, ajarkan anak patuh dan memahami aturan sederhana misalnya bermain petak umpet. Kecerdasan Intrapersonal (diri). Berkaitan dengan kemampuan daya tahan, untuk tidak mudah patah semangat, gigih berusaha, tidak minder. misalnya ketika mengikuti perlombaan, tampil depan umum. Cara melatihnya adalah mengajarkan anak untuk terbiasa berada dalam sebuah kelompok dan berinteraksi dengan teman-teman sebayanya. Kecerdasan Interpersonal (sosial). Adalah kecerdasan yang berkaitan dengan kemampuan anak beradaptasi, bekerjasama, berelasi dengan lingkungan teman sebaya dan orang di sekitarnya. Cara melatihnya adalah dengan memberi kesempatan si kecil sering ditemani untuk bergaul bersama teman-teman sebaya, bermain dan berkomunikasi pada anak-anak seusianya. Kecerdasan Natural (alam). Anak diperkenalkan dengan lingkungan hidup selain manusia, yaitu binatang, tumbuhan dan beraneka suasana alam, misalnya sesekali ajak anak memberi makan pada ikan atau ke kebun binatang, mengunjungi taman flora dan bermain di alam terbuka. Kecerdasan Spiritual. Kecerdasan spiritual menurut para ahli psikologi berkaitan dengan ketaatan pada agama, peduli kepada orang lain, bekerja sama dan kasih sayang, bekerja sama dengan orang lain, merenung, tidak sombong. Metode bermain pada proses pembelajaran anak usia dini dikelompokkan ke dalam 3 jenis kegiatan jenis main. Ketiga jenis main tersebut adalah:

a. Sensorimotor atau fungsional.

Main Sensorimotorik adalah: Gerakan bebas otot besar dan kecil serta menggunakan seluruh indranya untuk melatih tubuh dan fungsi-fungsi sensorimotornya. Mereka akan menggerakkan tangannya ke pasir, air, beras, dan lain-lain untuk merasakan

bahan-bahan itu. Mereka dapat merobek kertas, bermain *playdough*, engklek, melompat, merangkak, dan berlari. Mereka akan memegang dan membawa balok dan bahan pembangunan terstruktur lainnya sampai mereka mengerti penggunaannya dan bagaimana cara meletakkannya.

b. Main Peran atau simbolik.

Melalui pengalaman main peran, anak diberi kesempatan untuk menciptakan kembali kejadian kehidupan nyata dan memerankannya secara simbolik. Main peran juga disebut main simbolik, *role play*, pura-pura, *make-believe*, fantasi, imajinasi, atau main drama. Ada dua jenis main peran: mikro dan makro. Main peran mikro anak memainkan peran melalui tokoh yang diwakili oleh benda-benda berukuran kecil, contoh kandang dengan binatang-binatangan dan orang-orangan kecil. Main peran makro anak bermain menjadi tokoh menggunakan alat berukuran besar yang digunakan anak untuk menciptakan dan memainkan peran-peran.

c. Main Pembangunan.

Anak bermain dengan benda untuk mewujudkan ide/gagasan yang dibangun dalam pikirannya menjadi sesuatu bentuk nyata. Saat anak menghadirkan dunia anak mereka melalui main pembangunan, mereka berada di posisi tengah antara main dan kecerdasan menampilkan kembali (merefleksikan).

2. Metode Proyek

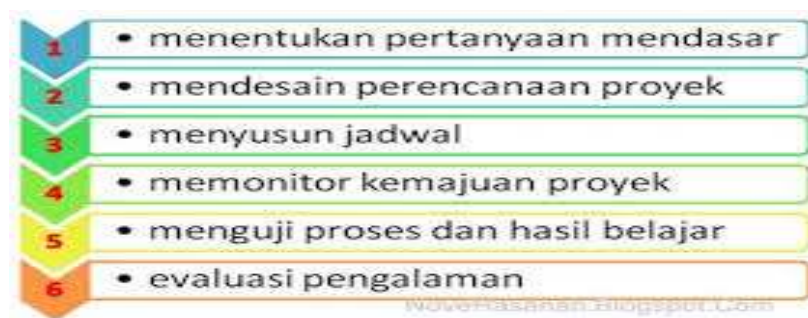
Metode proyek adalah metode pembelajaran yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks melibatkan anak dalam investigasi pemecahan masalah dan mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri, yang puncaknya menghasilkan produk nyata. Metode ini memerlukan tema yang menantang anak, dan prosesnya melibatkan anak dari mulai mendesain, memecahkan masalah, mengambil keputusan, atau melakukan investigasi. Selain itu, dalam pembelajaran proyek guru memberikan kesempatan kepada anak untuk bekerja dalam periode waktu yang telah dijadwalkan dalam menghasilkan produk.

Ciri-ciri pembelajaran proyek, menurut Masitoh (2008; 8.8) metode ini berpusat pada anak yaitu: 1) prakasa kegiatan tumbuh dari anak, 2) anak memilih bahan dan memutuskan sendiri apa yang ingin dikerjakan, 3) anak mengekspresikan bahan secara aktif dengan seluruh indranya, 4) anak menemukan sebab akibat melalui pengalaman

langsung dengan obyek, 5) anak menggunakan otot kasarnya ketika sedang belajar, dan 6) anak berkesempatan untuk menceritakan pengalamannya.

Metode proyek terlebih dahulu menentukan tema atau pokok masalah yang akan menjadi pusat minat bagi anak. Dengan didasarkan pada minat anak, diharapkan anak mempunyai motivasi serta keingintahuan yang besar terhadap pembelajaran yang akan dilakukan. Berdasarkan tema atau pokok masalah inilah dalam bidang-bidang lainnya. Penentuan pusat minat anak itu hendaknya didasarkan beberapa hal berikut. 1) adanya ketertarikan anak pada tema atau pokok masalah yang ditentukan. tema atau pokok masalah hendaknya didasarkan pada perkembangan anak. 2) tema atau pokok masalah hendaknya ditentukan berdasarkan keadaan lingkungan yang di sekitar anak. 3) tema atau pokok masalah dapat juga ditetapkan berdasarkan isi masing-masing mata pelajaran.

Adapun tahapan pembelajaran proyek bagi anak usia dini sebagai berikut.



Gambar 2.7
Tahapan Metode Proyek

Gambaran tahapan metode proyek, sangat ditentukan oleh peran guru untuk mengorganisasi pembelajaran berpusat pada anak. 1) Guru memfasilitasi anak untuk memunculkan ide atau masalah yang diminati atau menarik perhatian, melalui proses mengamati dan menanya. 2) Guru membimbing anak menyusun desain proyek yang diminati, secara individu kemudian bergabung dalam kelompok sesuai minat. Fasilitasi dengan media pembelajarannya di masing-masing kelompok, untuk menyusun jadwal pelaksanaan. 3) Setelah itu mereka memulai bekerja secara kelompok, guru memantau dengan memberikan penguatan-penguatan. Perlu diperhatikan, agar guru menghindari untuk memberikan instruksi kepada anak karena hal ini akan berpengaruh pada rendahnya kreativitas anak. 4) Amatilah bagaimana proses atau cara mereka bekerja sampai bisa menghasilkan produk. 5) Pada tahap selanjutnya, ujliah pekerjaan anak

secara bersama-sama dan berikan apresiasi sebelumnya. 6) guru meminta anak untuk menyampaikan pengalamannya secara bergiliran.

Pentingnya penggunaan metode proyek pada pembelajaran anak usia dini, untuk melatih kemampuan anak memecahkan permasalahan yang dialami dalam kehidupan sehari-hari. Dengan cara bersama-sama, sampai menghasilkan sebuah produk.

E. Tahapan Kegiatan Saintifik

Tahapan pembelajaran saintifik atau disebut juga dengan tahapan ilmiah pada proses pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini mengacu pada Kurikulum 2013. Tahapan saintifik pembelajarannya dirancang dengan karakteristik sebagai berikut. 1) mengoptimalkan perkembangan anak yang meliputi: aspek nilai agama dan moral, fisik-motorik, kognitif, bahasa, sosial emosional, dan seni yang tercermin dalam keseimbangan kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. 2). menggunakan pembelajaran tematik dengan pendekatan saintifik dalam pemberian rangsangan pendidikan. 3) menggunakan penilaian autentik dalam memantau perkembangan anak. 4) memberdayakan peran orang tua dalam proses pembelajaran.

Tahapan saintifik memberikan kesempatan kepada anak untuk mendapat pengalaman belajar melalui mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar dan mengkomunikasikan (Permendikbud No. 81A Tahun 2013). Tahapan saintifik merujuk kepada teknik-teknik investigasi untuk memperoleh pengetahuan baru, atau mengoreksi dan memadukan dengan pengetahuan sebelumnya, meliputi:

1. Mengamati.

Kegiatan mengamati adalah kegiatan yang mendorong peserta didik untuk menunjukkan keingintahuan, kesungguhan dan ketelitian ketika mengamati berbagai objek (benda hidup/mati, buku cerita, lingkungan sekitar, video, gambar dan objek lainnya). Kegiatan mengamati ditujukan untuk mengetahui objek secara mendalam dengan menggunakan indra seperti melihat, mendengar, menghidu, merasa dan meraba

2. Menanya.

Anak didorong untuk bertanya, baik tentang objek yang telah diamati maupun hal-hal lain yang ingin diketahui. Kegiatan menanya memberi kesempatan anak untuk menanya tentang apa yang dilihat, disimak, dan dibaca dari objek yang konkret sampai abstrak berkenaan dengan fakta, konsep dan prosedur. Menanya sebagai salah satu proses mencari tahu atau

mengkonfirmasi atau mencocokkan pengetahuan yang sudah dimiliki anak dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari.

3. Mengumpulkan informasi

Anak didorong untuk aktif bereksplorasi mencari tahu dengan mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya mengenai obyek yang telah anak amati sebelumnya. Mengumpulkan informasi yang dilakukan melalui beragam cara, misalnya: dengan melakukan, mencoba, merasakan, mendiskusikan dan menyimpulkan dari berbagai sumber

4. Menalar

Proses menalar merupakan proses lebih lanjut dimana anak mulai menggabungkan pengetahuan yang sudah dimilikinya dengan pengetahuan baru yang didapatkannya, sehingga anak mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang suatu hal.

5. Mengkomunikasikan.

Merupakan kegiatan untuk menyampaikan hal-hal yang telah dipelajari dalam berbagai bentuk, misalnya melalui cerita, gerakan, dan dengan menunjukkan hasil karya berupa gambar, berbentuk adonan, kriya dan lain sebagainya. Proses mengkomunikasikan adalah proses penguatan pengetahuan terhadap pengetahuan baru yang diperoleh anak.

Pentingnya tahapan saintifik dalam pembelajaran ini diperlukan ketika guru melakukan invitasi dan provokasi awal sebuah tema yang akan disampaikan kepada anak. Dengan pemanfaatan sibernetik untuk mengundang minat dan perhatian anak, sehingga anak tertarik melakukan percobaan dan investigasi terhadap topik proyek yang diminatinya.

F. Tema/Materi

Tema adalah gagasan utama yang akan digunakan untuk membingkai seluruh materi/muatan pembelajaran selama anak mengikuti kegiatan. Fungsi tema sebagai dasar mengembangkan konsep pengetahuan dan muatan pembelajaran melalui kegiatan bermain untuk mencapai kompetensi dasar (KD). Subtema adalah penjabaran dari gagasan utama yang telah ditetapkan sebagai tema. Setiap tema minimal memiliki dua gagasan sub tema. Sedangkan sub-sub tema adalah hasil analisis dari sub tema yang sudah operasional yang akan dijadikan landasan dalam menentukan topik-topik yang akan dijadikan muatan/materi pembelajaran. Perlu diingat, bahwa tema bukan tujuan atau materi yang harus dipelajari anak. Tema merupakan sarana untuk mengintegrasikan sikap, pengetahuan, dan keterampilan anak yang ingin dibangun. Dalam Kurikulum 2013 Pendidikan Anak Usia Dini, tema tidak ditetapkan oleh pemerintah,

melainkan bersifat fleksibel penetapannya oleh lembaga PAUD yang melibatkan seluruh guru pada saat pemilihan dan penetapannya.

Tema digunakan dalam proses pembelajaran STEAM PAUD untuk membantu pendidik dalam menginvitasi anak memahami konsep pengetahuan. Pembelajaran dengan menggunakan tema lebih mudah dipahami anak karena dihubungkan dengan dunia kongkret.

Untuk memahami tentang tema, sebaiknya kita pahami dulu tentang tema dari aspek fungsi, pengembangan, puncak dan waktu tema.

1. Fungsi Tema

Tema sangat berfungsi pada saat persiapan pembelajaran. Oleh karena itu pendidik perlu melakukan hal-hal berikut.

a. Mengumpulkan informasi tentang tema dan sub tema

Informasi tentang tema merupakan wawasan bagi anak yang perlu disampaikan oleh pendidik dengan metode dan cara yang menyenangkan, apakah itu metode cerita, menyanyi, tayangan video, teka-teki dan sebagainya. Konsep tema yang dipahami guru, hendaknya disampaikan dengan bahasa anak agar mengundang perhatian anak.

b. Menyiapkan bahan-bahan bacaan tentang tema dan subtema

c. Bahan-bahan ajar yang berkaitan dengan tema

d. Menyiapkan alat-alat dan bahan yang diperlukan dalam kegiatan main yang sesuai tema

e. Membuat seting lingkungan yang menggambarkan tema

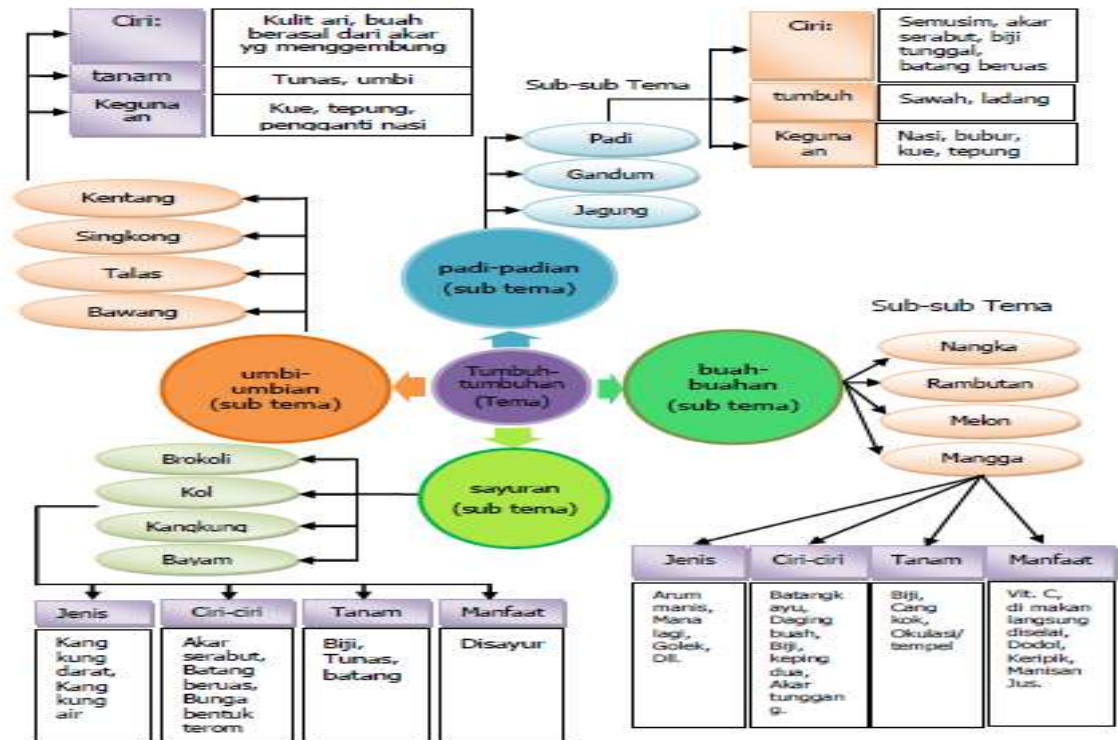
f. Menyiapkan kegiatan yang mendukung puncak tema

g. Dalam memilih tema, yang perlu diperhatikan adalah: sesuai dengan tahap perkembangan anak, mulai dari lingkungan yang terdekat bagi anak, utamakan minat dan kebutuhan anak, hal-hal yang bersifat nyata.

2. Pengembangan Tema

Pengembangan tema sangat diperlukan oleh guru, untuk memperoleh wawasan atau informasi suatu tema secara keilmuan. Mengenalkan tema kepada anak bisa melalui buku-buku, atau media informasi seperti : koran, majalah, internet dan media social.

Pengembangan tema dan lamanya tema di setiap lembaga dapat berbeda-beda sesuai dengan lingkungan lembaga tersebut serta kondisi sarana dan prasarananya. Berikut ini gambaran pengembangan tema.



Gambar 2.8
Pembangunan Tema

Apa yang harus dipersiapkan guru dalam mengembangkan tema?

Untuk mengembangkan tema, guru harus mempersiapkan: 1) sumber informasi tentang tema secara keilmuan dari berbagai media, 2) menyiapkan bahan bacaan seperti buku, majalah, Koran yang berkaitan dengan tema, 3) menyiapkan media belajar untuk bermain tentang tema, 4) menyiapkan lingkungan main yang sesuai dengan tema, 5) menyiapkan kegiatan main sesuai dengan tema, sampai puncak tema.

3. Waktu Penyampaian Tema

Kapan waktu yang tepat untuk menyampaikan tema kepada anak? Perlu diperhatikan oleh pendidik, bahwa waktu yang tepat untuk menyampaikan tema kepada anak, yaitu pada:

- Saat penataan lingkungan main
- Saat penyambutan anak
- Ketika melakukan dukungan sebelum main (kegiatan pembuka).
- Ketika melakukan dukungan saat main (kegiatan inti).
- Ketika melakukan dukungan setelah main (kegiatan penutup).

4. Puncak Tema

Setiap akhir pembelajaran suatu tema dikokohkan oleh puncak tema. Kegiatan puncak tema dilakukan untuk memberikan pengetahuan terkait tema menjadi lebih bermakna dan berkesan bagi Anak. Kegiatan puncak tema bersifat menggembirakan, pengetahuan, sikap, dan keterampilan dan melibatkan berbagai pihak terutama orangtua atau keluarga. Kegiatan puncak tema dapat berupa acara-acara seperti:

- a. Mengundang narasumber.
- b. Kunjungan ke tempat-tempat yang sesuai dengan tema.
- c. Pameran hasil karya
- d. Pelibatan orangtua
- e. Kunjungan ke tempat-tempat yang sesuai dengan tema.
- f. Mengundang narasumber.
- g. Pameran hasil karya
- h. Pelibatan orangtua

5. Daftar Tema

Berikut ini daftar tema yang tertuang dalam Peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 137 Tahun 2014.

Tabel 2.1
Daftar Tema dalam Permendikbud Nomor 137 Tahun 2014

TEMA	SUBTEMA
Diri Sendiri	Aku, Panca Indra, dan Kesukaanku
Lingkunganku	Lingkungan rumah, lingkungan sekolah, lingkungan alam. Dan lingkungan social.
Kebutahanku	Kesehatan, makan dan minuman, kebersihan, keamanan, pendidikan
Binatang	Darat, laut, udara, bertelur, omnivora, herbivore, karnivora, beranak, peliharaan, ternak, buas
Tanaman	Buah, sayur, hias, apotik/obat
Rekreasi	Berlibur, rekreasi
Pekerjaan	Ayah, ibu, macam-macam pekerjaan (dokter, guru, pilot,

TEMA	SUBTEMA
	polisi, petani, peternak, dan sebagainya).
Air/Udara/Api	Manfaat, bahaya
Alat Komunikasi	Telepon, pos surat, dan sebagainya
Alat Transportasi	Roda 2, roda 3, dan roda 4
Tanah Airku	Lambang negara, bendera negara, lagu kebangsaan, pahlawan nasional
Alam Semesta	Matahari, bumi, bulan, bintang, gejala alam, terjadinya siang dan malam, terjadinya pelangi
Budaya	pakaian, makanan, tarian, permainan tradisional
Hari besar agama	Idul firi, idul adha, natal, waisak, dll.

Daftar tema di atas bukan merupakan urutan yang harus dipetakan pada satu semester, melainkan menjadi pilihan sesuai dengan kebutuhan dan kondisi di lingkungan satuan yang bersangkutan.

G. Teknik Provokasi

Apa itu provokasi? Bagaimana tekniknya? Di bawah ini dijelaskan oleh Yuli (2020) dalam buku *Loose part* sebagai berikut.

Provokasi dapat diartikan dapat dimaknai sebagai upaya keras guru untuk terus menerus memprovokasi kecenderungan alami anak dalam mencari makna dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan menginterpretasikan fenomena. (Cooper, *The Hundred Languages of Children*, 2012).

Sebuah provokasi adalah sesuatu yang mengajak orang untuk semakin maju ke depan dengan menstimulasi respon atau aksi. Provokasi dilakukan untuk memperluas atau mengembangkan ide-ide unik, minat dan teori dari anak. Provokasi dibangun dari observasi yang bermakna terhadap hal-hal yang dilakukan anak, berdasarkan rasa ingin tahu dan pemikiran anak. Provokasi akan memberikan pengalaman- pengalaman dan hubungan-hubungan baru pada anak dalam mengejar ide, minat dan teori. Provokasi menantang pemikiran anak untuk berpikir lebih tinggi.

Pada saat anak-anak bermain, guru terus melakukan provokasi kepada anak untuk mengembangkan, melanjutkan atau mengobarkan ide anak. Ada hal-hal yang perlu diperhatikan pada saat melakukan provokasi.

- a. Perhatikan situasi bermain saat itu. Jika anak sedang asyik bermain, biarkanlah anak terus melanjutkan permainannya. Kedatangan kita yang menanyakan sesuatu (mem-provokasi) bisa jadi justru akan menginterupsi anak, sehingga ide anak menjadi terhambat. Tunggu waktu yang tepat untuk bertanya, sambil guru mengamati apa-apa yang dilakukan anak.
- b. Jangan mengharapkan jawaban benar dari anak. Jawaban anak tidak untuk dilihat sebagai benar atau salah, tetapi lebih pada didengar untuk selanjutnya digali lebih jauh. Pahami bahwa anak berada pada pemahaman yang sederhana, yang masih seputar hal-hal yang konkret.
- c. Pertanyaan berangkat dari respon anak. Guru tidak perlu mempersiapkan berbagai pertanyaan yang telah dirancang untuk diajukan kepada anak. Hal ini akan membuat pertanyaan dan jawaban bisa tidak tersambung dengan baik. Guru juga tidak perlu memberikan jawaban saat anak bertanya, tetapi dikembalikan pertanyaan anak sehingga berpikir untuk mencari jawabannya. Saat bertanya kepada anak, guru perlu banyak mendengarkan anak. Dari jawaban anak, maka guru dapat melanjutkan dengan pertanyaan yang berkaitan dengan jawaban tersebut.

Berikut percakapan anak dan guru dalam kegiatan bermain dengan media *loose part* .

Guru : Apa yang bisa kamu buat dengan benda-benda tersebut?

Anak : Aku membuat rumah

Guru : Bagaimana membuatnya?

Anak : Aku susun jadi tiang rumah. Ini ada empat tiangnya.

Guru : Apalagi yang dibuat selain tiang?

Anak : Ini aku mau tambah dindingnya.

Guru : Benda apa yang kamu perlukan untuk membuat dinding?

Anak : Aku perlu papan

Guru : Papan seperti apa yang kamu pikirkan?

Anak : Papan panjang yang tingginya segini (sambil menunjuk tiang). Anak mencari bentuk papan yang diinginkan.

Guru : Apa yang masih ingin kamu tambahkan?

Anak : Ehmaku perlu buat atap di sini (ia menunjuk bagian atas tempat di mana ia ingin menambahkan atap).

Guru : Silahkan kamu tambahkan yaa...juga bagian-bagian rumah lain yang kamu pikirkan agar rumah ini menjadi rumah seperti yang kamu inginkan.

d. Menggunakan kalimat terbuka (*open-ended questions*). Kalimat yang terbuka akan menstimulasi pemikiran anak sehingga membuat anak memikirkan berbagai kemungkinan jawaban. Berbagai kata Tanya yang dapat mendukung kalimat terbuka, misalnya: apa, mengapa, bagaimana, apa yang terjadi, dan sebagainya. Untuk guru-guru yang sedang berlatih dengan pertanyaan terbuka anda dapat belajar dengan menggunakan kata Tanya “Apa.” Berikut ini tips bertanya dengan kata “Apa.”

- 1) Apa yang terjadi?
- 2) Apa yang kamu inginkan dari benda-benda ini?
- 3) Apa lagi yang ingin kamu tambahkan?
- 4) Apa yang kamu amati tentang....?
- 5) Apa yang sudah kamu ubah dari karya yang kamu buat tadi?
- 6) Apa yang kamu sudah coba?
- 7) Hal-hal apa yang kamu lihat telah dicoba teman-teman lain?
- 8) Apa yang akan terjadi jika...?
- 9) Ide-ide apa yang sudah kamu sampaikan tapi belum kamu coba?

Komunikasi guru dengan anak ditujukan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi/*HOTS* (*High Order of Thinking Skills*). Taksonomi Bloom mengurai tentang kemampuan berpikir kognitif dalam enam tingkat, tiga tingkat adalah keterampilan berpikir tingkat rendah (mengetahui, memahami, menerapkan) dan tiga tingkat selanjutnya adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi (menganalisis, mengevaluasi, merancang).

Pertanyaan-pertanyaan yang mungkin muncul pada tingkat kognitif Bloom.

a. Pertanyaan kognitif level 1 berupa mengetahui (mengingat), misalnya:

- Apa Warna...?
- Ada berapa jumlah...?
- Apa yang kamu ingat tentang...?
- Jelaskan apa yang kamu ketahui tentang...?

- Apa yang kamu gunakan untuk membuat...?
 - Seperti apa rasanya/kelihatannya/kedengarannya...?
 - Sebutkan apa yang menjadi kesukaanmu?
 - Tuliskan segala hal yang bisa kamu temukan di...!
- b. Pertanyaan kognitif pada level 2 berupa memahami, misalnya:
- Ceritakan apa yang terjadi!
 - Apa yang terjadi pertama kali, kedua, ketiga, dan seterusnya....?
 - Dapatkah kamu memberikan contoh tentang...?
 - Yang mana lebih banyak/lebih sedikit?
 - Mengapa kamu berpikir demikian...?
- c. Pertanyaan kognitif pada level 3 berupa menerapkan, misalnya;
- Apa yang membuat kamu memikirkan hal itu?
 - Ceritakan bagaimana kamu membuat hal itu?
 - Apa yang terjadi jika...?
 - Bagaimana kita dapat menyelesaikan masalah itu?
 - Apa yang akan terjadi selanjutnya?
 - Apa lagi yang dapat kamu lakukan?
- d. Pertanyaan kognitif pada level 4 berupa menganalisis, misalnya;
- Apa pendapatmu tentang kreasi yang kamu buat?
 - Apa alasanmu berkata seperti itu?
 - Apa perbedaan/ persamaannya?
 - Apakah ada yang akan kamu ubah? Jika ya, mengapa?
 - Apa lagi yang bisa kamu lakukan yang berbeda dari apa yang sudah kamu lakukan?
 - Apa yang akan terjadi jika kamu melakukan hal itu?
- e. Pertanyaan kognitif pada level 5 berupa mengevaluasi, misalnya;
- Ide-ide apa yang perlu kamu tambahkan?
 - Cerita apa yang bisa kamu buat untuk mengakhiri cerita itu?
 - Bagaimana cara kamu mengatur?
 - Apa lagi yang dapat kamu kerjakan?

- Apa rencanamu untuk memperbaiki hal itu?
 - Cara apa yang dapat kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah itu?
- f. Pertanyaan kognitif pada level 6 berupa merancang, misalnya:
- Apa yang akan kamu buat?
 - Apa yang bisa kamu buat agar itu menjadi lebih baik lagi?
 - Perubahan-perubahan apa yang kamu buat?
 - Berapa cara yang dapat kamu buat?
 - Mengapa kamu memilih ... (bahan itu, urutan itu, dan sebagainya)
 - Bagaiman cara kita membuat hal itu agar... (lebih tinggi, lebih kuat, dan sebagainya).
 - Bagaimana kamu membuat (cara, pola, dsb) baru?
 - Mengapa kamu berpikir hal tersebut penting?

Contoh daftar pertanyaan terbuka di atas memberikan gambaran kepada guru untuk mengajukan pertanyaan pada level kognitif yang tinggi. Pertanyaan kognitif level rendah boleh disampaikan kepada anak sebagai jembatan yang menghubungkan ke pertanyaan lebih tinggi. Satu hal yang perlu diperhatikan oleh guru bahwa pertanyaan-pertanyaan tersebut tidak perlu dirancang secara urut di dalam pikiran guru, namun meluncur sebagai respon atas jawaban atau pertanyaan anak. Ibarat dua orang yang menari bersama dalam satu tim, maka gerakan satu menari akan mengikuti dan mengimbangi gerakan pasangan utamanya. Demikian pula komunikasi guru dengan anak, saling mendengar dan merespon sesuai dengan alur percakapan. Dengan begitu komunikasi menjadi lancar dan bermakna, membawa anak untuk mewujudkan gagasan yang berangkat dari rasa ingin tahu anak.

H. Media Invitasi

Apa itu media invitasi? Berikut adalah penjelasan yang disampaikan oleh Yuli (2020) dari buku *Loose part* , sebagai berikut.

1. Pengertian

Invitasi merupakan penataan material yang dipilih dan ditata (dipajang) yang mengundang anak untuk menggunakannya dalam pembelajaran. Invitasi merupakan kesempatan bagi anak untuk belajar melalui eksplorasi berbagai material konkret yang akan memberikan pengalaman belajar pada anak. Material yang dipajang akan menawarkan pilihan pada anak

untuk memasuki dunia pengetahuan. Material yang dipajang menjadi alat untuk mengeluarkan dan mengeksplorasi pemahaman anak terhadap dunia dan memperoleh makna dari interaksi dengan benda-benda itu. (Cuffaro, *Experimenting with the world*:1995). Invitasi ini sesungguhnya adalah provokasi terhadap pemikiran anak, sehingga anak terstimulasi untuk bergerak ke arah perkembangan yang lebih optimal.

Sebuah invitasi adalah sesuatu yang memberikan ide yang menyebabkan anak melakukan sesuatu. Invitasi dibentuk untuk mengundang anak masuk ke dalam sebuah eksplorasi atau pengalaman yang diperoleh berdasarkan keingintahuan dan pemikiran guru. Undangan ini akan menarik minat anak, mengajak anak untuk terlibat dan memainkannya. Sesuai dengan pemahaman yang telah dimiliki anak, maka anak akan meneruskan apa yang ada di dalam pemikirannya untuk dikembangkan lebih jauh setelah melihat sebuah invitasi.

Pemahaman anak sangat dipengaruhi oleh lingkungan dan pengalaman yang dimilikinya. Ketika melihat invitasi, anak berpotensi menambah pengalaman baru dari apa yang akan dijelajahnya. Apalagi jika anak bermain dengan satu teman atau dua teman lain, di mana setiap anak juga memiliki pemahaman yang mungkin berbeda. Dalam suasana bermain bersama dalam sebuah invitasi, berbagai pemahaman anak ditambah gagasan yang ada pada invitasi memungkinkan anak berkolaborasi dan menemukan inovasi-inovasi baru yang akan memperkaya pengalaman dan pemahaman anak.

Banyak guru mengatakan bahwa invitasi sama dengan ragam main (istilah yang dikenal guru ketika menata lingkungan main anak). Apabila dilihat dari definisi di atas, invitasi bukan sekedar istilah. Invitasi juga bukan ragam main. Invitasi mengandung makna tersendiri seperti yang telah dijelaskan di atas. Invitasi mengusik ketertarikan anak, mengundang anak untuk mendekat kemudian terlibat semakin dalam dan aktif dalam permainan sehingga memungkinkan anak bermain dengan asyik dan memungkinkan untuk meneruskannya dalam beberapa hari selanjutnya. Bahkan dengan provokasi dari guru maka anak akan terus menetap pada titik invitasi itu karena guru mendorong pemikiran anak untuk mengembangkan gagasannya lebih jauh lagi. Perbedaan invitasi dengan provokasi menurut Haughey dalam table berikut.

Tabel 2.2
Perbedaan Invitasi dengan Provokasi Menurut Haughey

INVITASI	PROVOKASI
Berdasarkan rasa ingin tahu dan pemikiran guru	Berdasarkan rasa ingin tahu dan pemikiran unik dari anak
Memberikan ide, dorongan, atau alasan untuk melakukan sesuatu	Memperluas ide, minat dan pemahaman anak
Membangkitkan minat anak	Memperdalam dan memperkaya pemikiran unik anak
Memberikan anak minat-minat baru	Memberikan anak pengalaman dan hubungan baru di dalam ide-ide unik dan pemahaman dalam diri anak
Memicu, menyalakan, menggoda, mengusulkan, memantik	Mengembangkan, membakar, menggelorakan, mengobarkan, mengaktifkan, melanjutkan, membuat terang benderang.
Definisi invitasi (kata kerja): <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan ide apa yang harus dikerjakan atau dibuat. • Menyebabkan sesuatu terjadi atau tercipta • Membefikan dorongan untuk melakukan 	Definisi provokasi (kata kerja) <ul style="list-style-type: none"> • Membangkitkan respon atau aksi • Mengajak maju (respon atau aksi yang muncul) • Menghasut dengan tujuan tertentu • Menstimulasi sebuah aksi

2. Menata Invitasi

Loose part diletakkan dalam sebuah tempat (meja, karpet, lantai) harus dengan suatu maksud. Tidak cukup *loose part* hanya ditaruh saja, sehingga terkesan sejumlah barang-barang yang berserakan atau sekedar tumpukan barang di meja /lantai. Jika orang dewasa saja melihatnya tidak tertarik, anak-anak pun demikian. Meskipun *loose part* berupa barang-barang sederhana, bahkan mungkin sering ditemui anak di lingkungannya, namun ketika ditata dengan estetika maka pentaan menjadi indah dilihat, memikat dan mengundang anak untuk memainkannya.

a. Prinsip-prinsip menata invitasi

Penataan invitasi perlu diperhatikan prinsip-prinsip yang dapat mengundang perhatian anak yaitu:

- a. Gunakan *loose part* yang bervariasi bahannya.
- b. Variasi bahan dimaksudkan agar anak mengalami berbagai sensasi indra. Semakin beragam tekstur, bentuk, warna, berat, ukurannya maka semakin kaya pengalaman.

- c. Letakkan *loose part* pada tempat yang tidak bercorak ramai (lebih baik polos atau corak sederhana, agar tidak bertabrakan dengan warna dan corak *loose part* itu sendiri). Pilihlah *loose part* sesuai dengan gagasan provokasi.
- d. Apabila *loose part* diletakkan dalam wadah, sesuaikan bentuk wadah dengan isinya. Jangan mengisikan benda yang terlalu sedikit pada wadah yang besar, karena benda tidak akan terlihat anak. Apabila wadah terlalu kecil maka benda menjadi terlihat sangat penuh pada wadah itu, sehingga menyulitkan anak mengambilnya. Apabila benda berbentuk panjang, bisa ditaruh di dalam wadah yang cukup tinggi, kira-kira setinggi sepertiga benda. Lebih menarik apabila ditaruh dalam posisi vertikal (berdiri).
- e. Tata *loose part* dalam suatu tempat/area yang mudah dilihat anak. Perhatikan komposisi peletakan benda agar estetik dipandang, bisa dari komposisi warna, bentuk, keseimbangan dan tata letak. Meletakkan *loose part* pada tempat yang berbeda ketinggian memudahkan anak untuk melihat benda-benda yang berada di belakang.
- f. Tambahkan inspirasi lain pada invitasi itu. Inspirasi bisa berupa buku cerita, gambar, foto, kartu, dan lain lain. Inspirasi itu akan memberikan konteks pada anak untuk menghadirkan gambar ke dalam dunia nyata anak pada kehidupan sehari-harinya. Apabila menggunakan buku cerita sangat disarankan untuk membacakan buku tersebut kepada anak. Buku cerita tidak harus selesai dibacakan dalam satu waktu, namun bisa berkelanjutan dari hari ke hari untuk memperkuat pemahaman anak tentang cerita tersebut.
- g. Pajanglah inspirasi itu pada area yang lebih longgar, sandarkan pada tiang/papan yang bisa menopang agar buku, foto, atau gambar tersebut berdiri sehingga terlihat lebih tinggi dari benda-benda lainnya dan menarik perhatian anak. Buku bersampul tebal (*hard cover*) lebih mudah berdiri tanpa penyangga.
- h. Tulislah gagasan provokasi pada secarik kertas/karton/papan untuk menstimulasi pemikiran anak. Tulisan ini akan membantu guru memantik ide anak untuk bermain di situ. Walaupun anak belum bisa membaca, tulisan yang dipajang pada sebuah invitasi itu akan menghadirkan konsep bahwa tulisan menyampaikan pesan. Guru menyampaikan kepada anak secara verbal sehingga anak dapat

menangkap pesan itu. Tulisan ini sesungguhnya merupakan provokasi guru kepada anak untuk membangkitkan ketertarikan anak. Ketertarikan anak tidak dapat dipaksakan oleh guru. Peran guru hanya mengundang, memancing, dan mengembangkan ide-ide anak untuk mengambil kesempatan belajar bermakna. Apabila anak tidak tertarik, tetap berikan kesemoatan anak untuk mengikuti ide sendiri. Ada banyak hal yang menakjubkan ketika anak diberi kebebasan dan difasilitasi dengan material yang memadai dan mendukung ide anak.

d. Remida dan *Loose part*

Remida adalah ruang yang berisi berbagai bahan bekas berbentuk *loose part* sebagai media pembelajaran yang ditata sesuai dengan jenis dan ragamnya. Ada dua bentuk remida yaitu:

1. Remida Class

Ruang berisi berbagai bahan bekas yang dapat dikreasi menjadi alat dan media pembelajaran saat melaksanakan proyek tertentu bersama anak

2. Natural Class

a. Kelas yang menyediakan berbagai bahan pembelajaran dari alam

b. Kelas ini ada yang di dalam ruangan atau luar kelas.

Berikut ini contoh bahan-bahan bekas berupa *loose part* sebagai media pembelajaran yang sesuai dengan topik STEAM dengan memanfaatkan bahan-bahan sebagai berikut.

1) Bahan-bahan

Penyediaan dan penataan area belajar memerlukan bahan-bahan dasar dari alam dan remidi yang ada di sekitar sekolah yang bentuknya lepasan (*loose part*), seperti:

a) Bahan Alam

batu, tanah, pasir, lumpur, air, ranting, daun, biji, bunga, kerang, bulu, potongan kayu, dll yang berada di sekitar lingkungan.



Gambar 2.9
Bahan Alam

b) Bahan Plastik

sedotan botol-botol plastik, tutup-tutup botol. pipa paralon, selang, ember corong, dan sebagainya.



Gambar 2.10
Bahan Plastik

c) Bahan Logam:

Kaleng, Uang koin, Perkakas dapur, Mur, baut, paku, sendok & garpu aluminium, plat mobil, kunci, dan sebagainya



Gambar 2.11
Bahan Logam

d) Bahan kayu dan bambu:

seruling, tongkat, balok, kepingan puzzle, dan lain lain



Gambar 2.12
Bahan Kayu dan Bambu

e) Bahan bahan benang dan kain:

kapas, kain perca, tali, pita, karet, dan sebagainya.



Gambar 2.13
Bahan Benang dan Kain

f) Kaca & keramik:

botol kaca, gelas kaca, cermin, manik-manik, kelereng, ubin keramik, kacamata, dan sebagainya.



Gambar 2.14
Bahan Kaca dan Keramik

g) Bahan bekas kemasan:

kardus, gulungan tisu, gulungan benang, bungkus makanan, karton wadah telur, dan sebagainya.



Gambar 2.15
Bahan Bekas Kemasan

b. Cara Menata Invitasi dan Provokasi

Seiring berjalan waktu dan pengalaman anak bermain, maka anak mulai diajak untuk membuat sesuatu dengan perencanaan. Provokasi dari guru dapat berupa, “Apa yang dapat kamu buat dari benda-benda ini?” *Loose part* yang disediakan bisa bebas dan guru dapat melihat apa yang dipikirkan anak dalam bentuk kreasi yang dibuat anak.

Selanjutnya guru bisa memberikan provokasi yang lebih beragam, dan *loose part* yang disediakan perlu mendukung gagasan provokasi, sehingga anak bisa membuat sesuatu dari dukungan bahan-bahan yang ada. Contoh:

Tabel 2.2
Tujuan Provokasi dan Loose Part

TUJUAN	PROVOKASI	LOOSE PART
Mengenalkan huruf U	Berapa banyak huruf U yang bisa kamu buat?	Kancing baju, batu, biji-bijian, kerang, dsb.
Membuat Laut	Lautku Biru dan Luas	Berbagai benda berwarna biru, dengan gradasi dari putih sampai biru tua.
Mengenalkan benda berbentuk bulat dan Kubus	Benda mana yang bisa menggelinding?	Papan (bidang miring), benda-benda berbentuk bulat (misalnya: kelereng, bola, roda) benda-benda persegi (misalnya: kubus, balok, kotak, dan sebagainya).

Menata invitasi akan lebih mudah apabila guru telah mendapatkan gagasan untuk melakukan provokasi apa saja yang mungkin disampaikan kepada anak.

Dengan menuliskannya, guru menjadi tahu *loose part* apa yang perlu disediakan agar dapat ditata sedemikian rupa sehingga menarik anak dan mudah dimainkan anak serta menantang anak untuk memainkannya. Selain itu, provokasi ini akan memantik ide anak untuk mengeksplorasi dan mencoba lebih lanjut. Guru bisa menuliskan gagasan provokasi pada kertas, karton, papan tulis kecil, dsb. Tulisan provokasi dapat diletakkan pada tatanan invitasi pada posisi yang sesuai dan dengan menambahkan buku cerita, gambar, poster, foto atau ide-ide lain yang menghadirkan suatu gagasan. Tulisan provokasi dimaksudkan untuk membantu atau mengingatkan guru dalam menstimulasi pemikiran anak untuk berpikir dan pada akhirnya mendorong anak untuk melakukan aksi kreatif dalam permainannya. Artinya, bahwa tulisan menjadi

tidak bermakna ketika tidak ada interaksi guru dengan anak yang diiringi dengan kemampuan guru untuk menstimulasi pemikiran anak. Jika tidak, maka tulisan provokasi hanya sekedar menjadi pajangan yang kurang bermakna.

c. Cara membuat tulisan provokasi:

- 1) Tentukan topik/subtopik yang telah disepakati bersama anak
- 2) Pikirkan, ide-ide apa yang bisa muncul dari topic/subtopic tersebut.
- 3) Dari beberapa ide tersebut, pikirkan kegiatan yang mungkin dimainkan oleh anak.
- 4) Kalimat seperti apa yang akan memantik ide anak, jika melihat invitasi yang akan ditata?
- 5) Buatlah tulisan tentang kalimat itu dalam sebuah frasa atau kalimat.
- 6) Perhatikan, bahwa untuk menuliskan kalimat provokasi, di dalamnya terkandung suatu konsep yang memungkinkan anak untuk mengeksplorasi dan menggali lebih lanjut. Frasa atau kalimat bisa berupa pernyataan, tantangan/permintaan, ekspresi/kekaguman.

Contoh:

Provokasi: PERNYATAAN

- Gunung Menjulung Tinggi
- Indahnya Taman Bungaku
- Laut Biru dan Luas
- Hewan Buas di Hutan
- Teminal Bis
- Rumahku besar dan bertingkat
- Aku bisa menulis IKAN
- Aku bisa membuat Kandang Ayam

, Provokasi: TANTANGAN/PERMINTAAN

- Benda mana yang bisa menggelinding?
- Apa yang bisa kamu buat dari benda-benda ini?
- Seberapa panjang kereta buatanmu?

- Mana yang bisa tenggelam?
- Kucingku lapar. Makanan apa yang bisa kamu buat?
- Seberapa tinggi gedung yang bisa kamu bangun?
- Lihat pohonku tinggi. Seberapa tinggikah pohon yang bisa kamu buat?
- Bisakah kamu membuat jembatan yang kuat dan panjang?
- Dapatkah kamu menulis “RUMAH” dari benda-benda ini?
- Yu membuat kue!
- Bangunlah rumah bertingkat
- Buatlah huruf K sebanyak-banyaknya!

Provokasi: EKSPRESI /KEKAGUMAN

- Ih ...keren. Ada kupu-kupu hinggap dibunga
- Wow...indah sekali taman itu!
- Betapa kokoh jembatan itu!
- Indahnya pemandangan alam

d. Langkah-langkah menata undangan sebagai berikut

1. Ambil papan tulisan dan letakkan pada tempat di mana undangan akan di tata.
2. Baca dan pahami tulisan tersebut. Pikirkan beberapa hal berikut: Apa yang mungkin dilakukan anak dengan provokasi seperti itu? *Loose part* apa saja yang diperlukan untuk mewujudkan gagasan itu? Bagaimana membuat penataan menjadi menarik dan mengundang anak?
3. Setelah guru mendapatkan ide atas beberapa pertanyaan di atas, persiapkan *loose part* yang diperlukan.
4. Tata dan pajang agar menarik anak dengan memperhatikan prinsip-prinsip menata undangan.
5. Sediakan area yang cukup sebagai tempat bagi anak untuk melakukan aktivitas. Misalnya: undangan tentang binatang, undangan membuat kue, undangan tentang memasak, undangan konsep lingkaran, undangan bentuk dan ukuran, undangan gradasi

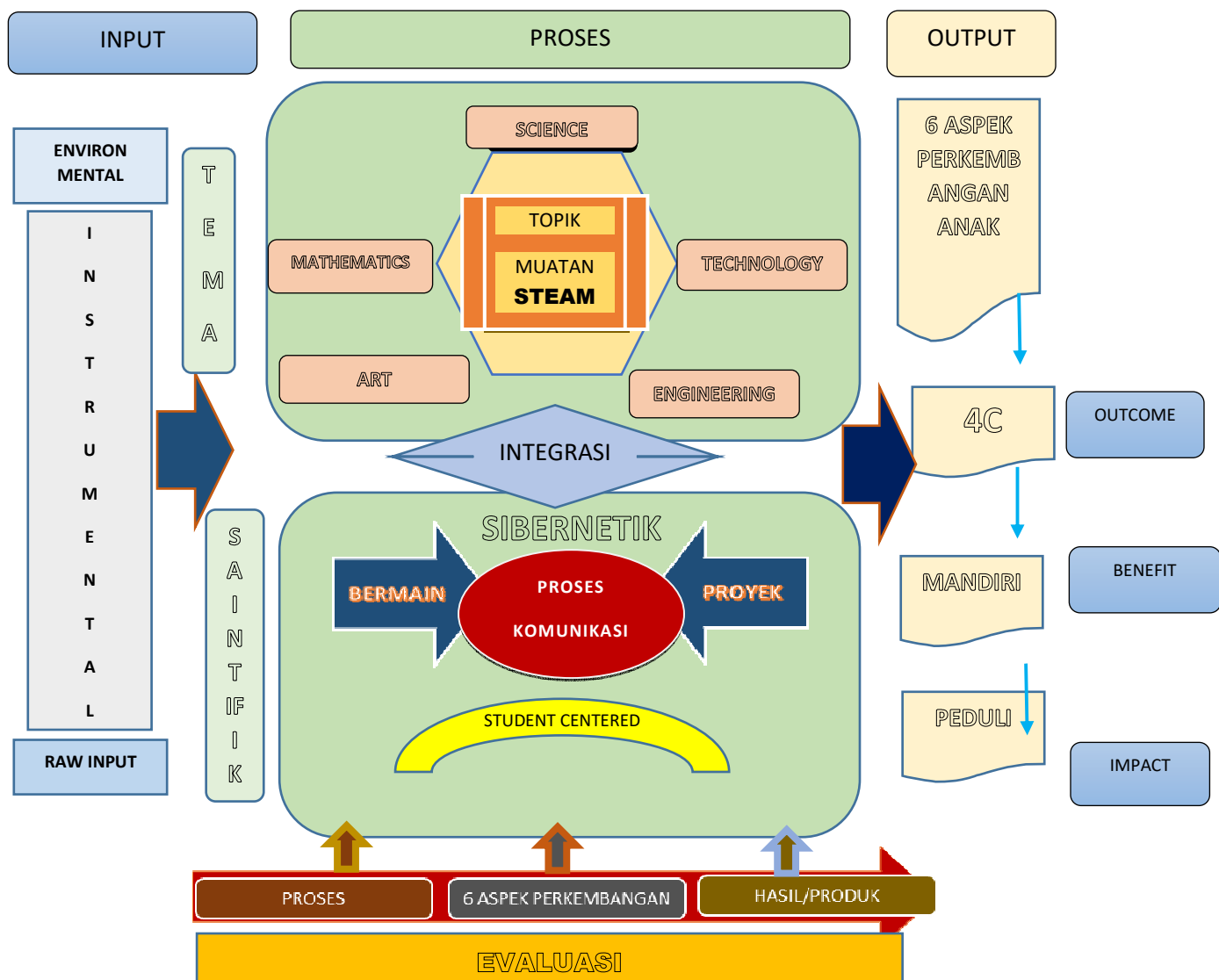
warna, invitasi membuat rumah honai, invitasi merasakan tekstur, invitasi batu dan bambu.

e. Point Penting dalam Invitasi

Guru perlu memperhatikan bahwa invitasi tidak perlu dilakukan guru setiap hari. Invitai hanya dilakukan guru pada topik awal setelah anak mengenal *loose part* . Ini dilakukan untuk menginspirasi dan memotivasi anak untuk bermain. Hari-hari selanjutnya, kegiatan akan mengalir sesuai dengan ide anak dan kerjasama kelompok serta keterlibatan guru dalam memfasilitasi kegiatan main. *Loose part* dan invitasi yang terbuka mengundang anak untuk memperoleh pengalaman yang terbuka. Kegiatan yang cair ini mengutamakan pada proses belajar bukan pada produk belajar. Bagaimana jika invitasi tidak dimainkan anak? Atau anak memainkannya, tetapi sesuai keinginan anak, tidak mengikuti provokasi yang disampaikan guru? Guru tidak perlu merasa gagal bahwa invitasi yang ditanya tidak menarik atau provokasi yang dilakukannya kurang tepat. Sifatnya yang terbuka membuat anak juga berpikir terbuka sehingga menghasilkan suatu karya yang mengagumkan. Jadi sangat jelas bahwa tulisan provokasi bukan dimaksudkan untuk memberikan penugasan kepada anak agar melakukan suatu pekerjaan yang monoton atau terstruktur. Tulisan menjadi bermakna ketika disampaikan guru untuk menstimulasi pemikirann anak, mengembangkan gagasan berpikir lebih luas, menantang anak berpikir dan beraksi lebih kreatif. Apakah pada setiap invitasi harus dituliskan kalimat invitasi? Tidak, kalimat invitasi hanya untuk membantu guru menyiapkan material dan memberikan gagasan awal. Apabila guru tidak menuliskannya pada invitasi yang dibuatnya, guru dapat menuliskan daftar provokasi pada perencanaan pembelajaran (RPPH), atau dituliskan pada dinding di dekat invitasi sebagai bantuan guru dalam memfasilitasi kemampuan berpikir anak.

e. Kerangka Model Pembelajaran

Model pembelajaran STEAM PAUD Berbasis Siberetik memiliki ciri khas yaitu terintegrasinya metode proyek dan bermain dalam pembelajaran STEAM dengan Siberetik. Kerangka modelnya dapat digambarkan sebagai berikut.



KETARANGAN:

1. Raw Input: Anak Usia 4-6 Tahun di Kelompok Bermain atau Taman Kanak-kanak
2. Instrumental Input: Kurikulum 2013, SNP (Isi, Proses, Penilaian), dan Pendidik
3. Environmental Input: Orangtua dan Lingkungan rumah, Lingkungan Sekolah, Lingkungan masyarakat (potensi lokal).
4. Proses: Integrasi Pola Pembelajaran STEAM dan Sibernetik: Student Centered, Using Technology, Orientasi Proses (praktik dan Kolaborasi).
5. Output: tercapainya perkembangan anak secara holistic
6. Outcome: anak memiliki kemampuan 4C (Kritis, Kreatif, Kolaboratif, dan Komunikatif)
7. Impact: anak menjadi mandiri
8. Benefit: terwujud anak-anak yang peduli dirinya, keluarganya, dan masyarakat

Gambar 2.16
Kerangka Model Pembelajaran STEAM PAUD Berbasis Sibernetik

f. Strategi Pelaksanaan Pembelajaran

Strategi pelaksanaan pembelajaran STEAM PAUD Berbasis Sibernetik dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2.17
Rangkaian Pembelajaran STEAM PAUD Berbasis Sibernetik

Rangkaian pelaksanaan pembelajaran STEAM PAUD Berbasis Sibernetik di atas secara berurutan adalah sebagai berikut.

1. Persiapan

Persiapan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan guru adalah membuat RPPM dan RPPH berdasarkan hasil :

- penetapan tujuan, tema yang akan disampaikan
- sibernetik yang akan digunakan
- menu topic main proyek yang disiapkan untuk menginvitasi anak sebagai pilihan (jika anak memiliki topic sendiri dipersilahkan)

- d. menyiapkan invitasi dan provokasi sesuai muatan STEAM dan tema.
- e. pengkondisian anak

2. Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran STEAM PAUD Berbasis Sibernetik menggunakan metode bermain dan proyek melalui tahapan berikut.

- a. Penyambutan:ekpresi awal dengan keceriaan dan kehangatan saat menyambut anak
- b. Pembiasaan : penerapan nilai-nilai moral, disiplin, hidup bersih yang diterapkan kepada anak sesuai dengan muatan STEAM dan Tema yang dipilih.

c. Pengenalan Wawasan

Pengenalan tema, merupakan proses invitasi dan provokosai awal yang dilakukan oleh guru kepada anak dengan menggunakan *sibernetik*. Proses penyampaian melibatkan pemikiran, sikap dan motoric anak dengan cara bermain. Isi tema dan cara penyampaian tema dapat dilihat dalam bahan ajar model ini.

d. Bermain Proyek Wawasan Tema

Guru mengajak anak bermain dan membuat proyek tentang wawasan tema yang sedang dibahas pada invitasi awal.

- e. Penyampaian menu ‘Topik Proyek’ yang disiapkan oleh guru untuk merangsang atau menginvitasi anak berpikir kritis, sehingga anak boleh memilih topic yang sudah siapkan ataupun anak membuat topik sendiri. Guru membuat invitasi terhadap penguatan topic yang diminati anak dengan sibernetik yang bermuatan STEAM.

f. Bermain Proyek dengan Topik Pilihan Anak

Kegiatan Anak.

Pada saat kegiatan bermain proyek, anak akan melakukan kegiatan sebagai berikut.

- 1) Membuat nama proyek
- 2) Mendesain proyek yang akan dibuat
- 3) Berbagi peran
- 4) Membuat proyek
- 5) Mencoba hasil
- 6) Menilai hasil
- 7) Memperbaiki
- 8) Mempromosikan

Kegiatan Guru.

Pada saat anak bermain proyek, guru melakukan pengamatan dan pendampingan dengan memprovokasi setiap kegiatan anak dalam rangka mendorong penyelesaian masalah maupun memberikan semangat memunculkan aktivitas muatan STEAM. Penggunaan sibermetik dapat dilakukan untuk memperkuat atau memprovokasi anak sesuai dengan topic yang sedang dikerjakan anak.

3. Penutupan

- a. Evaluasi proses dan hasil: hasil pengamatan yang dilakukan oleh guru terhadap aspek perkembangan anak pada saat proses belajar dan hasil yang diciptakan anak dari proyek yang dibuatnya.
- b. Apresiasi
Pentingnya guru memberikan apresiasi kepada anak pada saat proses dan akhir belajar sebagai sebuah penghargaan yang membuat anak senang dan bahagia.
- c. Promosi
Guru meminta anak untuk menyampaikan kepada teman diluar kelompoknya atas hasil karya yang dibuatnya.
- d. Recalling
Ungkapan perasaan dan pengalaman anak dalam membuat proyek dimintakan kepada anak secara bergiliran. Hal ini untuk mengetahui perasaan dan kemampuan komunikasi anak dalam menyampaikan karyanya.
- e. Jurnal
Agenda kegiatan yang direncanakan oleh anak, untuk menentukan kegiatan main selanjutnya. Guru menampung aspirasi anak kemudian mencantumkan agenda main hari berikutnya di papan planel atau dibuat di kartos kemudian ditempel di dinding agar dibaca oleh setiap anak.
- f. Tindak lanjut: guru menyusun menyusun RPP berdasarkan hasil jurnal anak.

BAB III PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Prinsip-Prinsip Pembelajaran

Prinsip-prinsip pembelajaran STEAM PAUD berbasis Sibernetik ini adalah merupakan gambaran secara utuh yang menjadi ciri khas dalam pelaksanaannya. Prinsip –prinsip pembelajarannya adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran “*Student Centered.*”

Pendekatan pembelajaran *student centered* menempatkan anak sebagai subjek belajar karena anak memiliki fitrah sebagai pembelajar dan ilmuwan. Anak memiliki potensi yang luar biasa, menurut Loris Malaguzzi bahwa anak memiliki seratus bahasa, seratus tangan, seratus cara pemikiran, seratus cara berpikir, seratus cara bermain dan seratus cara bicara. Pembelajaran yang berorientasi pada anak, akan menarik perhatian dan minat yang menjadikannya bahagia. Dan saat itulah anak merasa dirinya menjadi orang yang dihargai keberadaannya.

2. Karakteristik Anak Usia 4-6 tahun

Sasaran peserta didik pada model ini adalah anak usia 4-6 tahun pada Kelompok Bermain atau Taman Kanak-kanak. Karakteristik kognitif anak pada usia fase ini anak berada pada tahap praoperasional.

3. Metode Pembelajaran yang menyenangkan.

Pentingnya penggunaan metode yang menyenangkan sesuai dengan fitrah anak, agar seluruh aspek perkembangannya terstimulasi secara optimal. Metode bermain dapat merangsang seluruh kecerdasan dan potensi anak, sedangkan metode proyek menantang anak untuk bekerjasama dalam memecahkan masalah serta menghasilkan produk belajar.

Pendekatan pembelajaran dengan STEAM bagi anak mengasyikan, tetapi sangat berbahaya jika diterapkan dengan tanpa memahami makna, yaitu bahwa STEAM: 1) pembelajaran tematik dan terpadu, 2) melibatkan 2 atau lebih bidang ilmu, teknologi, ilmu teknik, seni, dan matematika yang danakjarkan dalam satu Kegiatan. 3) model inquiry, kolaborasi, dan berbasis proses. 4) memanfaatkan dan meningkatkan seni.

4. APE yang digunakan sesuai dengan tahapan perkembangan anak.

Penggunaan dan pemanfaatan Media lepasan *loose part s* sebagai APE agar dapat merangsang anak berkreasi secara terus menerus dan menciptakan imajinasi sesuai dengan pengalamannya. Media *loose part* dapat diperoleh dari lingkungan rumah tangga dan lingkungan sekitarnya.

5. Bahan Ajar mengenalkan pemanfaatan Teknologi.

Pembelajaran sibermetik mengenalkan bahan ajar yang berbasis teknologi sebagai upaya menyosngsong anak menghadapi era 4.0 secara terbimbing.

6. Materi Terintegrasi dan Holistik

Penentuan materi mengacu pada tema pembelajaran, pada praktiknya diintegrasikan dengan pada muatan STEAM dan penggunaan teknologi Sibermetik secara utuh. Sehingga anak memiliki pengetahuan dan kemampuan yang holistic.

7. Media Invitasi

Pentingnya menata Media sebagai fungsi invitasi pada area belajar anak dan pemilihan serta penataan barang di kelas agar mengundang anak tertarik untuk menggunakannya. Dengan Media invitasi memberikan ide yang menyebabkan anak melakukan sesuatu. Penataan Media invitasi dilakukan sebelum proses pembelajaran dilakukan.

8. Teknik Provokasi

Provokasi merupakan upaya menstimulasi yang dilakukan oleh guru pada saat proses pembelajaran, dengan maksud untuk memancing pemikiran, keingintahuan, eksplorasi, dan percakapan. Teknik memprovokasi anak dilakukan saat proses belajar berlangsung untuk memberi penguatan, bukan mengarahkan atau membantu menyelesaikannya. Pada saat inilah kemampuan komunikasi guru dibutuhkan, agar provokasinya sesuai harapan. Teknik bertanya yang sifatnya terbuka (*open-ended*) dan pemilihan kata atau istanakh yang positif perlu dikuasai oleh guru.

9. Proses Pembelajaran STEAM Terintegrasi

Pembelajaran STEAM PAUD ditandai dengan adanya: 1) pelibatan aktif anak agar termotivasi, percaya diri, rasa ingin tahu, menyenangkan, membangun sendiri pengetahuannya. 2) analys terhadap mean (makna terhadap sesuatu bukan hanya sekedar nilai), kompetensi (Anak akan merasa percaya diri dengan dihargai

kemampuannya), *impact* (kemampuan anak berbeda sehingga anak akan termotivasi menunjukkan), *choice* (kemampuan memilih) sehingga anak merasa diberdayakan.

10. Peran Guru

Peran guru dalam pembelajaran yang *student centered* lebih utama menjadi sebagai peneliti, observer dan pendengar bagi anak. Guru merupakan sumber belajar yang membantu membangun pengetahuan anak, pemandu penelitian anak dan menjadi teman bagi anak di dalam proses pembelajaran.

Peran guru dalam Model Pembelajaran STEAM PAUD Berbasis Sibernetik adalah sebagai: pembelajara, model, kolaborator, pemimpin, desainer, fasilitator, analis.

Guru harus memiliki kemampuan menstimulasi anak dengan cara: 1) mempercayai anak memiliki potensi, 2) membuat kesepakatan, 3) mengajak anak untuk bersama-sama merencanakan proyeknya, 4) memberikan kebebasan kepada anak sesuai ide dan minatnya, 5) memberikan kesempatan untuk bereksplorasi, 6) mengharagai hasil karya anak.

Penting untuk diperhatikan guru dalam pembelajaran model ini adalah tidak memperlakukan anak dengan: menyuruh, memberi perintah, memberi contoh, memberi ketentuan atau aturan.

11. Peran Orangtua

Peran orang tua bagi anak di rumah maupun sekolah adalah membangun kelekatan (*bonding*) dengan anak untuk landasan kepribadian anaknya, dan pengasuhan yang ekspresif akan menentukan karakter anak. Sedangkan peran orangtua dalam kepentingan belajar anak di sekolah adalah menjadi mitra yang positif mendukung terhadap kebijakan sekolah dan peran guru secara penuh serta bisa melanjutkan pembimbingan anaknya di rumah secara berkesinambungan.

B. Persiapan Pembelajaran

Persiapan pembelajaran STEAM PAUD Berbasis Sibernetik pada program layanan PAUD yang perlu diperlukan adalah hal-hal berikut.

1. Perencanaan Program Semester

Langkah-langkah penyusunan perencanaan program semester, meliputi: a. menuliskan identitas program. b. penetapan KD setiap tema. c. Tema dan sub tema satu semester. d. alokasi waktu tema dan sub tema.

a. Contoh Program Semester

Tabel 3.1
Contoh Program Semester I TK Gembira
Kelompok Usia 5 – 6 tahun

Kompetensi Dasar (KD)	TEMA	SUB TEMA	ALOKASI WAKTU
<ul style="list-style-type: none"> - 1.1, 1.2, 3.1-4.1 (NAM), - 2.1, 3.3-4.3, 3.4-4.4 (FM) - 2.2, 3.6-4.6, 3.7-4.7-,3.8-4.8 (KOG) - 2.14, 3.10-4.10, 3.11-4.11, 3.12-4.12 (BHS), - 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 3.13-4.13 (Sosem), - 3.15- 4.15 (Seni) 	Tanaman Buah	Pisang	1 minggu
		Pepaya	1 minggu
		Bayam	2 minggu
		Wortel	3 minggu
		Puncak Tema: Pergi ke Pasar, Bazar Olahan Pangan, Panen di Kebun	
		Dst.....	
<ul style="list-style-type: none"> - 1.1, 1.2, 3.1-4.1 (NAM), - 2.1, 3.3-4.3, 3.4-4.4 (FM) - 2.3, 3.5-4.5, 3.6-4.6, 3.7-4.7, 3.9-4.9 (Kognitif), - 2.14, 3.10-4.10, 3.11-4.11, 3.12-4.12 (Bahasa), - 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 3.13-4.13 (Sosem), - 3.15- 4.15 (Seni) 	Indahnya Alam Semesta	Hangatnya sinar matahari	1 minggu
		Segarnya hujan	2 minggu
		Kerlap kerlip bintang	3 minggu
		Angin, udara yang bergerak	1 minggu
		Rindangnya pepohonan	1 minggu
		Puncak Tema: Pergi ke sungai, berkunjung ke planetarium, dll	
Dst.....			
ALOKAS WAKTU; 17 MINGGU			

2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Mingguan (RPPM)

Penyusunan RPPM perlu diperhatikan beberapa hal berikut.

- a. Identitas Layanan Program
- b. KD yang dipilih
- c. Materi pembelajaran
- d. Rencana Kegiatan

Di bawah ini contoh Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Mingguan (RPPM) dengan model format kolom

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MINGGUAN (RPPM)

TAMAN KANAK-KANAK GEMBIRA

Semester/Bulan/Minggu : I/Julai/Minggu ke 4

Tema : Tanaman Buah

Sub Tema : Pisang

Sub-sub tema : -

Kelompok : B (usia 5-6 Tahun)

Model Pembelajaran: Kelompok

KD	Materi Pembelajaran	Rencana Kegiatan
NAM 1.1 FM: 2.1 3.3 – 4.3 KOG 3.6 – 4.6 3.8 -4.8 BHS 3.11 – 4.11 3.12 – 4.12 SOSEM 2.9 SENI 3.15-4.15	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pisang ciptaan Tuhan, • Pisang makanan sehat • Melatih Kelenturan Jari – Tangan ▪ Pola, bilangan ▪ Perkembangbiakan Pisang ▪ Cerita terkait pisang ▪ Huruf “pisang” ▪ Senang berbagi pisang ▪ Kreasi Seni menggunakan bahan baku pisang 	<p><u>Senin:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Yuk membuat sate buah... - Dengan cara apa saja kamu bisa membuat kata pisang? - Bisakah kamu membuat kebun pisang? - Pohon pisang seperti apakah yang ingin kamu buat? <p><u>Selasa</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ayo buat pisang yang tahan hama - Kembang mana yang jadi hama pisang? - Bagaimana cara kamu membuat angka dengan barang-barang ini? - Yuk lukis pisang kegemaranmu... <p><u>Rabu</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dengan cara apa saja kita bisa mengolah pisang? - Yuk menjadi detektif pisang... - Kata-kata apa saja yang bisa kamu temukan di sini? - Bisakah kamu mencocokkan angka dan jumlahnya? <p><u>Kamis</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kebun pisang seperti apakah yang ingin kamu buat? - Dapatkah kamu membuat jalan untuk mengangkut pisang? - Yuk, berbelanja pisang... - Mari berjualan olahan pisang <p><u>Jumat</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bisakah kamu membuat cerita tentang pisang? - Bagaimana cara kamu dapat membuat jus pisang? - Dengan cara apa saja kamu bisa menuliskan huruf pisang? - Yuk, melukis dengan berbagai bagian pisang

3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (RPPH)

Rencana pelaksanaan pembelajaran harian (RPPH) merupakan komponen yang sangat penting untuk dijadikan sebagai acuan pembelajaran. RPPH dapat disusun untuk satu minggu (dalam satu format) atau dapat disusun setiap hari.

Format tidak harus baku tetapi memuat komponen-komponen yang ditetapkan:

- Identitas program
- KD (sesuai dengan RPPM)
- Materi (sesuai dengan RPPM)
- Alat dan bahan
- Kegiatan yang terdiri dari pembukaan, inti, dan penutup
- Rencana penilaian

Contoh:

Rencana Pelaksana Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (RPPH) Taman Kanak-kanak Gembira

Semester / Bulan / Minggu	: I/ II / III
Kelas / Usia	: B / 5 – 6 Tahun
Tema / Sub Tema/ Sub-subtema	: Tanaman / Tanaman Buah / Pisang
KD: NAM 1.1; FM 2.1, 3.3-4.3; KOG 3.6-4.6, 3.8-4.8; BHS 3.11-4.11; 3.12; SOSEM 2.9; Sn 3.15-4.15	
MATERI	
Pisang ciptaan Tuhan; Pisang makanan sehat, melatih kelenturan jari tangan; Pola, bilangan, perkembangbiakan pisang; Cerita terkait pisang, huruf “Pisang”; Senang berbagi pisang; Kreasi seni terkait dengan pisang	

ALAT BAHAN

Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
-Tusuk sate -Buah pisang -Buah strawberri -Buah kiwi -Pisau anak-anak -Piring plastik / talenan -Daun pisang -Playdough -Kancing-kancing -Batu-batuan -Kartu huruf -Balok / lego	-Pisang -Kulit pisang -Playdough -Balok/lego -Gambar kumbang -Kancing-kancing -batu-batuan -kardus bekas kemasan -botol bekas kemasan -cat air -kartu angka -kertas hvs	- Pisang - Jantung pisang - Daun & batang pisang - Pelepah pisang - Ember / wadah air -tembus pandang - Tutup botol - Biji-bijian, kancing-kancing, batu-batuan - Dedaunan - Kartu huruf - Kartu angka	- Pisang - Daun pisang - Pelepah pisang - Balok / lego - Batu-batuan, kancing-kancing, tutup botol, kain perca, potongan kayu - Uang mainan - Piring, gelas plastik	- Kertas hvs / kertas manila - Krayon / spidol - Cat air - Daun pisang - Kuas, pensil, spidol - Cat air - Pisang - Juicer - Pelepah pisang - Kulit pisang

Contoh: Tahapan Pembelajaran

1. Kegiatan Motorik Kasar, jam 07.30 – 08.00

Dilakukan dengan kegiatan senam / permainan tradisional / gerak dan lagu, dll (dipilih sesuai dengan kondisi lembaga)

2. Kegiatan Pembukaan, jam 08.00 – 09.00

Kegiatan pembukaan meliputi: berdoa, bernyanyi tentang pisang, bercerita, membangun pengetahuan melalui materi yang dikembangkan sesuai dengan tema dan kompetensi dasar yang akan dicapai, menjelaskan cara bermain dan menyetujui aturan

3. Kegiatan Inti (09.00 – 10.00)

Kegiatan ini memberi kesempatan anak untuk bereksplorasi membangun pengalaman bermain yang bermakna dengan menerapkan pendekatan saintifik, yakni anak mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar

Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
<ul style="list-style-type: none"> - Yuk membuat sate buah - Dengan cara apa saja kamu bisa membuat kata pisang? - Bisakah kamu membuat kebun pisang? - Pohon pisang seperti apa yang ingin kamu buat? 	<ul style="list-style-type: none"> - Ayo buat pisang yang tahan hama - Kumbang mana yang jadi hama pisang? - Bagaimana cara kamu membuat angka dengan barang-barang ini? - Yuk lukis pisang kegemaranmu 	<ul style="list-style-type: none"> - Tenggelam atau terapung? - Yuk menjadi detektif pisang - Kata-kata apa saja yang bisa kamu temukan di sini? - Bisakah kamu mencocokkan angka dan jumlahnya? 	<ul style="list-style-type: none"> - Kebun pisang seperti apakah yang ingin kamu buat? - Dapatkah kamu membuat jalan untuk mengangkut pisang? - Yuk, berbelanja pisang... - Mari berjualan olahan pisang 	<ul style="list-style-type: none"> - Bisakah kamu membuat cerita tentang pisang? - Bagaimana cara kamu membuat jus pisang? - Dengan cara apa saja kamu bisa menuliskan huruf pisang? - Yuk, melukis dengan berbagai bagian pisang.

4. Istirahat: 10.00 – 10.30

Meliputi bermain bebas dan makan bersama

5. Kegiatan Penutup: 10.30 – 11.00: Meliputi:

- Menanyakan perasaan selama hari ini?
- Berdiskusi kegiatan apa saja yang sudah dimainkan hari ini, mainan apa yang paling disukai, dll
- Memberikan tugas kepada anak untuk dilakukan di rumah yakni mengamati pohon pisang atau buah pisang yang ada di sekitarnya, apa warnanya, rasanya dan jenisnya
- Bercerita pendek yang berisi pesan-pesan
- Menginformasikan kegiatan esok hari
- Berdoa setelah belajar

4. Rencana Penilaian

PROGRAM PENGEMBANGAN	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	NAMA ANAK							
Nilai Agama dan Moral	1.1	Terbiasa mengenal pisang sebagai ciptaan Tuhan								
Fisik Motorik	2.1	Terbiasa memilih pisang sebagai makanan yang bersih, sehat dan bergizi								
	3.3– 4.3	Melakukan gerakan mata dan tangan secara terkoordinasi								
Kognitif	3.6 – 4.6	Membuat pola ABCD – ABCD								
	3.8 – 4.8	Membuat bentuk lambang bilangan								
		Mengenal perkembangbiakan pisang								
Bahasa	3.11 – 4.11	Mengungkapkan perasaan, ide dengan pilihan kata yang sesuai ketika berkomunikasi								
		Menulis huruf-huruf.								
	3.12 – 4.12	Merangkai kata “pisang”								
Sosial Emosional	2.9	Terbiasa menawarkan bantuan pada teman atau guru								
Seni	3.15 – 4.15	Membuat karya seni sesuai kreativitas								

Mengetahui,
Kepala Sekolah Taman Kanak-Kanak Gembira

Guru Wali Kelas B,

5. Penyediaan REMIDA

Bagi guru yang baru mulai mengenal *loose part*, guru perlu menyediakan beberapa *loose part* dan memberikan kesempatan pada anak untuk bereksplorasi dan berkreasi bebas. Kumpulan *loose part* sebaiknya disimpan dalam sebuah ruang khusus “Remida” dengan penataan sesuai kelompok *loose part*. Remida adalah Ruang berisi berbagai bahan bekas yang dapat dikreasi menjadi alat dan media pembelajaran saat melaksanakan proyek tertentu bersama anak.



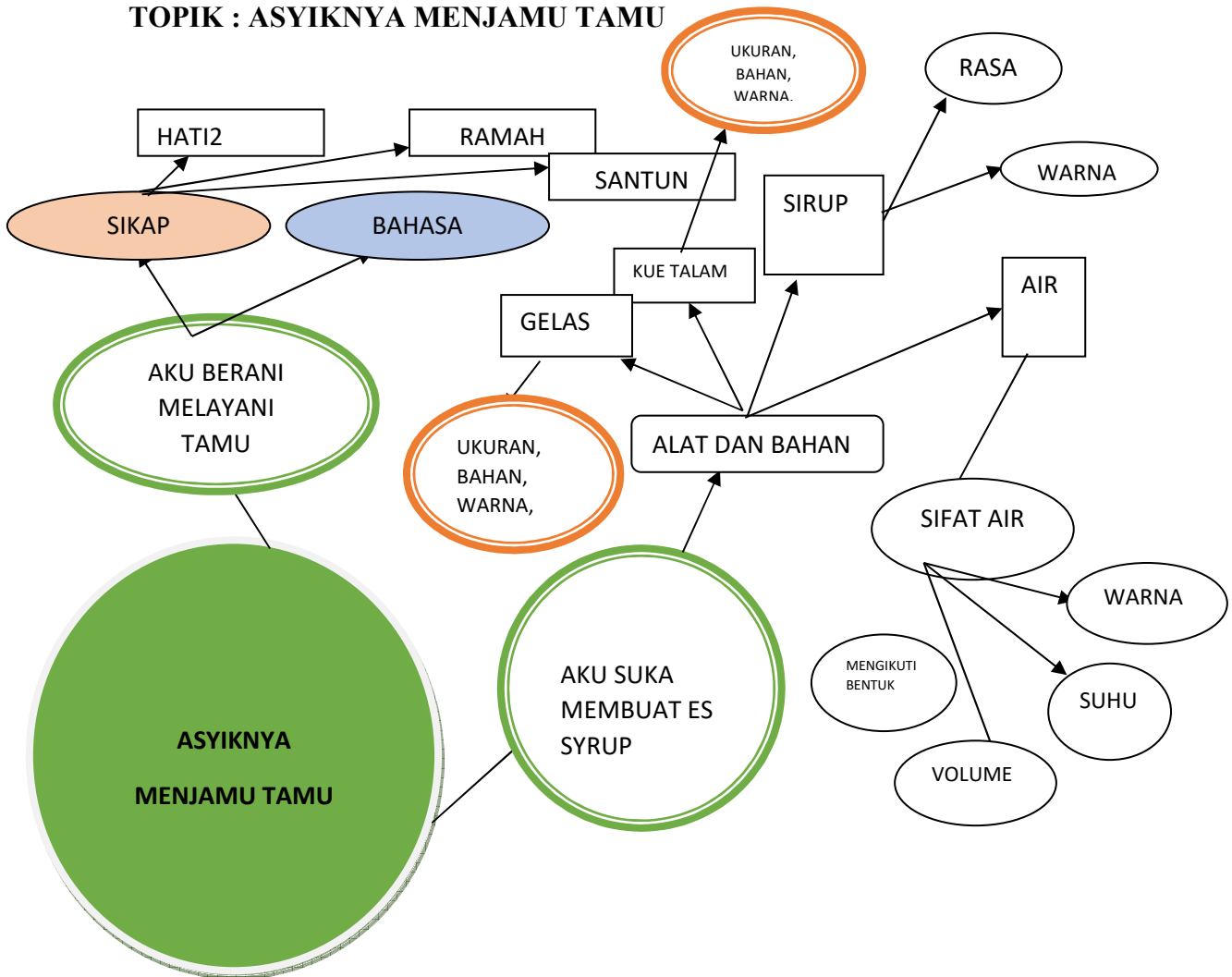
Gambar 3.1
Persiapan Membuat Remida

Ada dua bentuk remida yaitu remida kelas dan remida alam. Remida kelas disimpan di ruangan sedangkan remida alam yang berisi berbagai media dari alam yang ditempatkan di luar kelas atau di dalam kelas.

6. Penataan Media Invitasi

a. Membuat Peta Konsep Invitasi

TOPIK : ASYIKNYA MENJAMU TAMU



Gambar 3.2
Membuat Peta Konsep Invitasi

b. Langkah- langkah Menata Invitasi dan Provokasi

- 1) Invitasi awal perlu membuat topic bermain proyek sebagai pemantik minat anak.
- 2) Tentukan proyek yang diminati anak
- 3) Tulis provokasi

Membuat tulisan provokasi dari berbagai media seperti kertas, karton, papan tulis, dan sebagainya. Isi tulisan meliputi unsur-unsur: pernyataan, tantangan/permintaan, dan ekspresi/keaguman. Contoh: tulisan provokasi pada undangan yang sudah ditata.

c. Contoh : Media Invitasi dan Provokasi



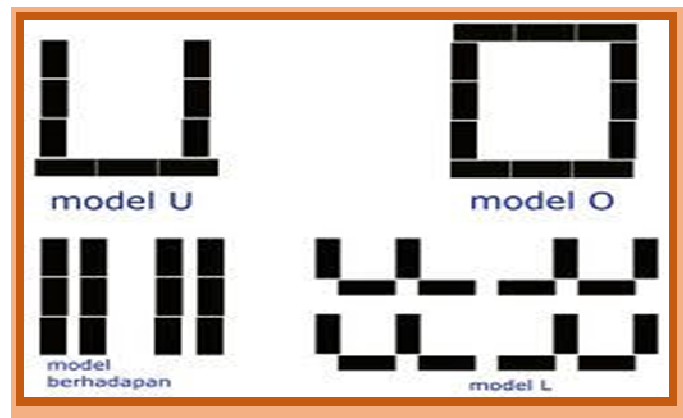
Gambar 3.3
Media Invitasi dan Provokasi

7. Pengkondisian Tempat Belajar

Untuk membuat anak nyaman belajar dan senang dalam kelas, guru menyanakpkan area belajar dengan penataan yang sesuai dengan tujuan belajar kita yaitu:

- a. Setting tempat belajar kelompok yang disesuaikan dengan topik STEAM Sibernetik yang dirancang.

- b. Posisi duduk anak saling berhadapan atau melingkar sesuai dengan jumlah anak.
- c. Tempat duduk gunakan kursi yang tidak berat dan kaku. Jika tidak ada kursi siapkan alas untuk lesehan lebih baik agar anak leluasa bergerak.
- d. Tatalah *loose part* yang sesuai dengan topik STEAM pada area setanapk kelompok.
- e. Sanakpkan Media invitasi dan provokasi setanapk area kelompok.
- f. Tempel nama kelompok masing-masing dengan nama topik STEAM.



Gambar 3.4
Model Pengkondisian Tempat Belajar

8. Pengkondisian anak

Pengkondisian anak untuk mengikuti pembelajaran STEAM Sibernetik ini, diupayakan dapat merangsang anak untuk mengembangkan 4 E yaitu: *Explore* (menjelajah), *Extend* (memperluas), *Engage* (mengikutsertakan atau melibatkan), dan *Evaluate* (menilai).

a. *Explore* (menjelajah)

Pembelajaran STEAM harus mampu merangsang anak untuk menjelajah dengan indranya terhadap Media dan invitasi yang kita lakukan. Sehingga anak akan timbul rasa ingin tahunya lebih mendalam dan mendorong anak untuk bertanya lebih banyak hal.

b. *Extend* (memperluas)

Berikan Media yang menantang anak untuk lebih lanjut lagi menemukan hal baru melalui investigasi.

Memberikan tantangan pada anak secara terbuka dengan memberikan materianakl yang beragam, agar mampu memecahkan permasalahan yang ada. Tantangan diberikan untuk secara individu maupun kelompok

c. Engage (mengikutsertakan)

Dengan sering melibatkan atau mengikutesrtakan anak dalam pembelajaran akan menumbuhkan kreativitas, energi, ketekunan dan konsentrasi anak secara penuh.

Kaitkan setanakp minat anak anak dengan kompetensi yang akan dicapai, untuk itu ajak terus anak terlibat dalam pembelajaran.

d. Evaluate

Memberikan waktu kepada anak untuk refleksi antar anak dengan anak, anak dengan guru terhadap pengalaman belajar yang sudah dilakukan. Penilaian hasil observasi sangat diperlukan untuk membuat perencanaan baru. Sebaiknya perencanaan dilakukan bersama anak danakhir pembelajaran.

C. Pelaksanaan Pembelajaran

Tahapan pelaksanaan Model Pembelajaran STEAM PAUD Berbasis Sibernetik disesuaikan dengan RPPH yang sudah dirancang pada saat Persiapan, yaitu: Kegiatan Awal, Inti, dan Penutup. Proses pembelajaran pada Kegiatan inti dengan pendekatan *student centered* dapat digambarkan sebagai berikut.

Kegiatan Awal

1. Penyambutan

- a. Sambut anak dengan budaya di sekolah, seperti 5 S (Senyum, Sapa, Salam, Sopan, Santun)
- b. Pembiasaan penanaman disiplin, misalnya : seperti Berbaris, Cuci Tangan

Nilai-nilai moral dan budaya, Pola hidup bersih Disiplin

2. Doa Pagi/Holly Morning

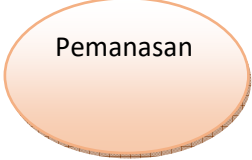
- a. Doa Bersama
- b. Doa Belajar
- c. Baca Quran
- d. Doa Kebaikan untuk orang tua
- e. Doa Tidur dan bangun tidur
- f. Doa makan
- g. Dan sebagainya

Nilai-nilai Agama

3. Outdoors

Warming up (pemanasan) sebelum kegiatan inti, misalnya:

- a. Kegiatan lomba, misalnya: “Ambil Karet Dalam Air Dengan Stik” secara berkelompok
- b. Senam
- c. Games
- d. Tepuk Tangan
- e. Nyanyi, dan sebagainya



Pemanasan

Kegiatan Inti: PROYEK

Dilakukan oleh GURU

A. Apersepsi

- 1) Kegiatan di dalam maupun di luar kelas yang telah dipilih anak
- 2) Membentuk lingkaran
- 3) Games, nyanyi, tepuk, dan sebagainya
- 4) Menanyakan kegiatan sesuai kesepakatan kepada anak

B. Invitasi Awal Melalui Sibernetik

- 5) Menyampaikan cerita atau tayangan tentang tema
- 6) Memprovokasi anak tentang STEAM yang ada dalam tema melalui 5M

C. Invitasi Melalui Media

- 7) Menginvitasi anak dengan media loose part sesuai topic proyek yang dipilih anak.

D. Provokasi

- 8) Mendampingi dan memprovokasi anak pada saat ;merancang, mendiskusikan, membuat, dan menyelesaikan masalah secara bersama-sama

E. Mengamati: 9) Muatan STEAM-Aspek Perkembangan Anak

F. Menilai : 10) proses, performance, dan hasil karya

G. Refleksi : 11) memimpin refleksi pengalaman dan kemampuan anak

H. Jurnal : 12) merancang jadwal kegiatan esok hari

I. RPPH : 13) menyusun RPPH berdasarkan hasil jurnal dengan anak



INVITASI &
PROVOKASI

STEAM-
SIBERNETIK

Dilakukan oleh ANAK

A. Merancang

- 1) Membuat nama proyek
- 2) Menentukan waktu

B. Mendiskusikan

- 3) Mendesain proyek yang akan dibuat
- 4) Berbagi peran

C. Membuat

- 5) Membuat proyek
- 6) Mencoba hasil

D. Menilai

- 7) Menilai hasil
- 8) Memperbaiki

E. Mempromosikan

- 9) Mempromosikan

BERMAIN PROYEK

TOPIK PILIHAN
ANAK

Kegiatan Penutup

1. Recalling

- a. Guru memberikan aba-aba kegiatan main hampir selesai, misalnya dengan menyanyikan lagu atau clean play tools.
- b. Anak menyampaikan pengalaman saat main dan hasilnya.

Pengalaman
anak

2. Jurnal

- a. Guru mengajak anak untuk mendiskusikan Kegiatan besoknya.
- b. Kesepakatan yang dibuat anak diketahui oleh semua misalnya di temple di papan plano
- c. Guru menyusun RPP sesuai hasil rencana anak

Rencana
Anak &
RPP Guru

Kegiatan Bebas

- a. Anak memilih kegiatan yang sesuai minatnya
- b. Anak tidak disiapkan media invitasi
- c. Anak juga tidak diberikan pendampingan

Pilihan
Anak

Keterangan:

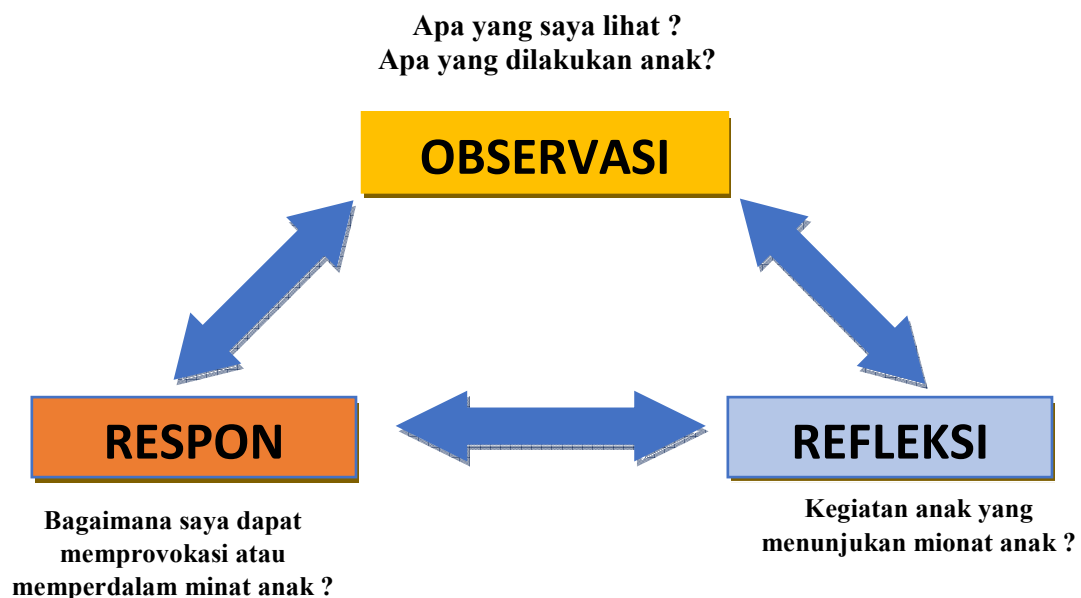
1. Metode : Bermain Proyek
2. Tahapan : Integrasi STEAM
3. Topik : Lintas Tema atau Sub tema dikaitkan dengan kondisi atau peristiwa lingkungan
4. Sibernetik : Teknologi, Media, Bahan, Invitasi, Provokasi, dan Komunikasi,
5. 6 Aspek Perkembangan Anak: NAM, Fisik Motorik, Kognitif, Bahasa, Sosem, dan Seni.
6. Ranah Anak : Pengetahun, Sikap, Keterampilan

D. Penilaian Pembelajaran

Penilaian pembelajaran STEAM PAUD Berbasis Sibernetik ini terdiri atas Penilaian proses dan Penilaian hasil. Penilaian ditujukan pada seluruh aspek perkembangan anak secara menyeluruh, yaitu: NAM, Psikomotorik, Kognitif, Sosial Emosional, Bahasa, Matematika, dan Seni.

1. Penilaian Proses.

Penilaian selama proses dilakukan sepanjang Kegiatan secara periodek dan berkesinambungan, dengan menggunakan teknik observasi melalui instrument anekdot dan rubric. Penilaian selama proses ini dilakukan untuk mengetahui perkembangan anak dan kompetensi yang dicapainya yaitu: kreativitas, kolaborasi, komunikasi, dan berpikir kritis anak dengan pendekatan STEAM. Bagaimana cara mengobservasi proses anak bermain proyek.



Gambar 3.5
Proses Mengobservasi dalam Pendekatan STEAM
Diadopsi dari Sally Huaghey, Fairy Dust Teaching

a. Anekdote

Catatan anekdot adalah gambaran tertulis atas perilaku seorang anak yang terjadi pada saat pembelajaran khususnya tentang perkembangan kemampuan melalui pendekatan STEAM PAUD Berbasis Sibernetik. Isinya menceritakan suatu kejadian, kapan dan di mana anak berkembang kemampuannya melalui STEAM. Catatan tersebut dapat digunakan untuk mengerti beberapa aspek perilaku yang terjadi pada anak selama pembelajaran, khususnya kreativitas dan berpikir kritis anak.

b. Rubrik

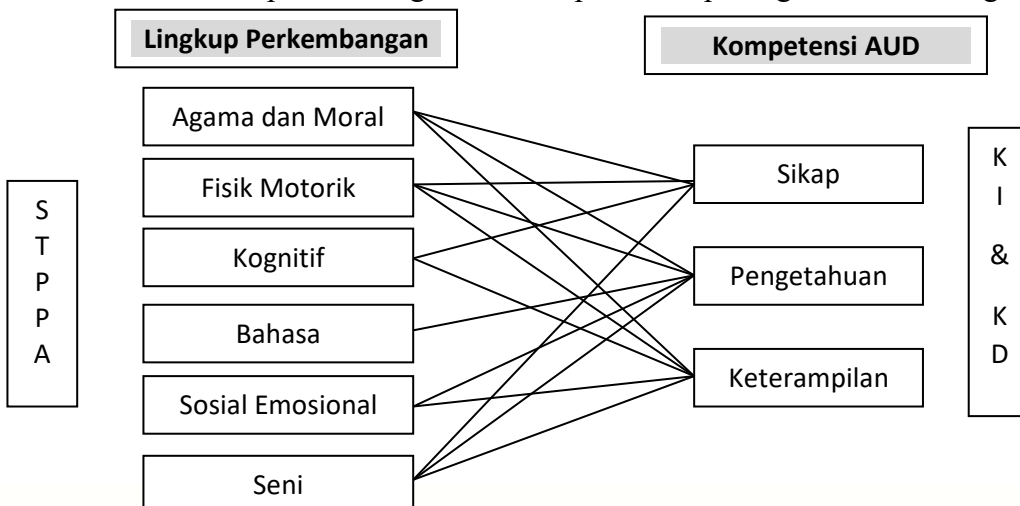
Rubrik berisi catatan aktivitas anak dengan menggunakan indikator sesuai yang tertera dalam rencana pembelajaran. Penilaian rubrik dalam pembelajaran ini digunakan untuk melihat aktivitas anak pada kelompok kerja STEAM PAUD Berbasis Sibernetik.

2. Penilaian Akhir

Penilaian akhir dilakukan untuk melihat kemampuan anak secara menyeluruh dari aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diperolehnya melalui pendekatan STEAM terhadap suatu tema melalui STEAM secara produk yang dihasilkan oleh anak secara kelompok maupun individu. Tujuannya untuk melihat aspek perkembangan yang dicapainya dengan hasil atau produk yang dibuat anak. Evaluasi hasil ini menggunakan kumpulan hasil karya melalui Portofolio. Portofolio merupakan kumpulan dokumen anak, misalnya: 1) hasil karya, seperti miniatur bangunan, makanan, lukisan, benda, dan sebagainya. 2) hasil Penilaian anak berdasarkan instrumen yang telah disusun, 3) foto-foto Kegiatan anak 4). beberapa dokumen pendukung lainnya, misalnya hasil Penilaian.

3. Pemetaan Penilaian

Pemetaan Penilaian perkembangan dan kompetensi dapat digambarkan sebagai berikut.



Bagan di atas menunjukkan bahwa antara lingkup perkembangan yakni nilai agama dan moral, fisik motorik, kognitif, bahasa, sosial emosional dan seni. Setiap unsur dalam tahap Pencapaian perkembangan anak memiliki keterkaitan dengan kompetensi anak usia dini yang meliputi sikap, pengetahuan dan keterampilan yang diwujudkan dalam kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD).

BAB IV

PENGGUNAAN SIBERNETIK DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI TELEGRAM

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan primary needs dari panca kebutuhan pokok manusia. Dikatakan kebutuhan primer sebab manusia yang memiliki tingkat pendidikan yang tinggi akan memiliki taraf hidup yang lebih baik. Wajib belajar 12 tahun adalah bentuk usaha pemerintah agar masyarakat memiliki kehidupan yang memadai. Kesadaran akan pentingnya pendidikan semakin dirasakan oleh masyarakat. Mereka yang sebelumnya hanya menempuh pendidikan dasar, kini telah merubah mindset mereka untuk melanjutkan jenjang pendidikan menengah. Karena faktor psikologis dan fisiologis mereka tidak dapat masuk dalam pendidikan formal. Untuk itu pemerintah menyiapkan pendidikan nonformal sebagaimana tertuang dalam UU Sisdiknas No. 20 tahun 2003 pasal 26 ayat 3 dan Pendidikan nonformal meliputi pendidikan kecakapan hidup, pendidikan anak usia dini, pendidikan kepemudaan, pendidikan pemberdayaan perempuan, pendidikan keaksaraan, pendidikan keterampilan dan pelatihan kerja, pendidikan kesetaraan, serta pendidikan lain yang ditujukan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik; Satuan pendidikan nonformal terdiri atas lembaga kursus, lembaga pelatihan, kelompok belajar, pusat kegiatan belajar Seminar Nasional Teknologi Pendidikan UM, 2015, masyarakat, dan majelis taklim, serta satuan pendidikan yang sejenis. nonformal yang dimaksud adalah pendidikan kesetaraan dalam satuan pendidikan kelompok belajar (kejar) paket C. Terdapat banyak kendala dalam program kelompok belajar paket C. Kendala tersebut sebagaimana diteliti oleh Duludu (2006: 45) dan diklasifikasikan menjadi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi kurangnya kemampuan awal, minat, motivasi, persepsi dan kebiasaan belajar. Faktor eksternal meliputi interaksi tutor dan warga belajar, cara penyajian, hubungan antar warga belajar, standar pelajaran diatas ukuran, media pendidikan, kurikulum, metode belajar, kegiatan lain, keadaan sosial ekonomi dan latar belakang kebudayaan. Jabaran dari hambatan faktor eksternal antara lain cara penyajian tutor yang kurang progresif sehingga warga belajar menjadi bosan, mengantuk dan pasif; kurang proporsionalnya antara pebelajar dan media pembelajaran, kegiatan lain warga belajar seperti mencari nafkah untuk keluarga, adalah hal-hal yang ingin ditanggulangi dengan pemanfaatan aplikasi mobile terlegram sebagai media pembelajaran.

1. Telegram

Telegram Teknologi komunikasi telah banyak berubah selama 20 tahun terakhir. Dari dulu yang awalnya dihandphone hanya ada sms dan telepon sekarang sudah ada aplikasi instant messaging yang sudah mengakomodir keduanya bahkan bisa untuk video call dan masih banyak fitur lain. Saat ini telah banyak aplikasi pesan instan / instant messaging (IM) seperti Whatsapp, Line, Snapchat, Facebook Messenger dan Telegram. Telegram merupakan satu-satunya aplikasi pesan singkat yang menyediakan api bagi pengguna untuk dapat membuat bot yang bisa dimanfaatkan untuk sistem informasi.

2. Bot Telegram

Bot merupakan aplikasi pihak ketiga yang dapat dijalankan di dalam Telegram. Pengguna dapat mengirim pesan, perintah, dan inline request. Kita dapat mengontrol bot menggunakan HTTPS ke API telegram. Banyak sekali kegunaan bot telegram diantaranya:

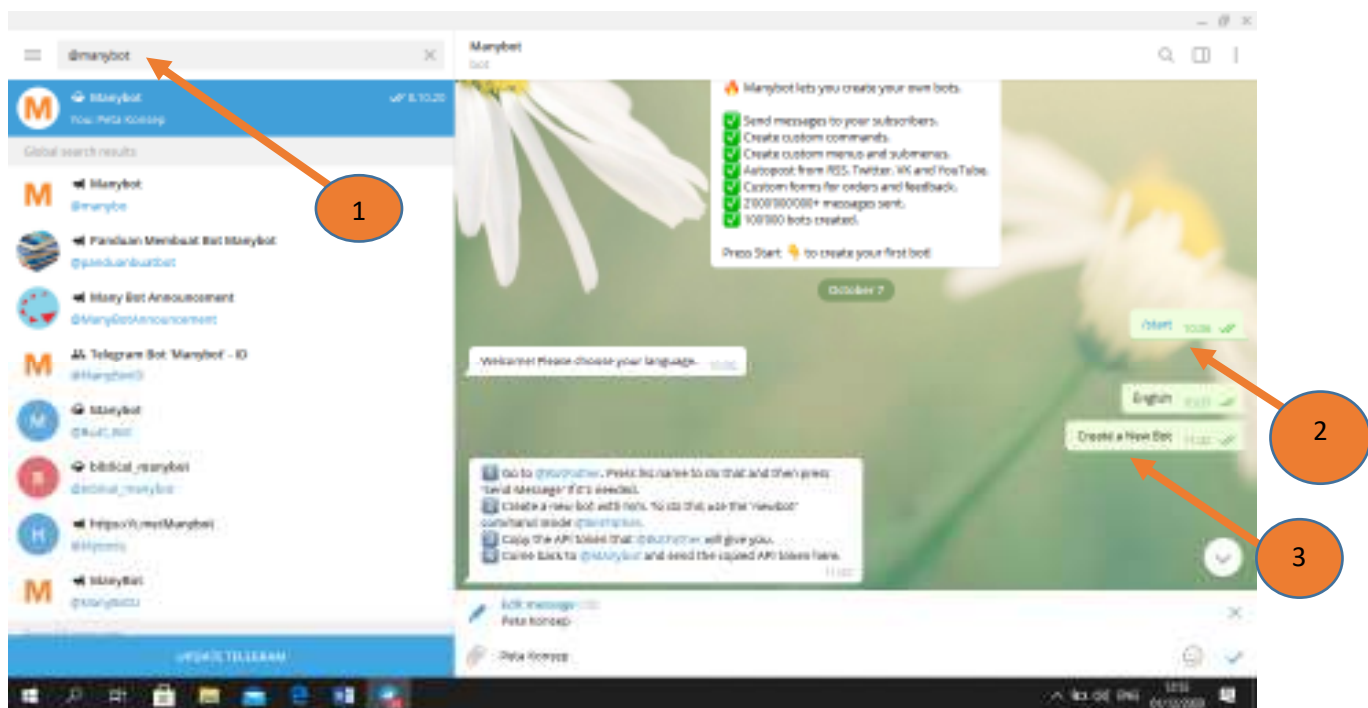
- a. Bot dapat digunakan sebagai koran pintar (smart newspaper) yang akan memberikan berita kepada pelanggan bot tersebut.
- b. Bot juga dapat digunakan sebagai jembatan layanan lain seperti Gmail, Gambar, GIF,IMDB, Wiki, Musik, Youtube, GitHub.
- c. Bot dapat juga digunakan untuk menerima pembayaran dari pengguna telegram. Bot dapat menawarkan layanan berbayar atau bekerja sebagai etalase virtual. Terkait hal ini dapat dipelajari lebih lanjut di <https://t.me/shopbot>.
- d. Bot juga dapat digunakan sebagai alat khusus misalnya memberikan peringatan, ramalan cuaca, terjemahan, pemformatan, atau layanan lainnya.
- e. Bot dapat juga digunakan sebagai game baik singleplayer ataupun multi-player.
- f. Bot dapat digunakan sebagai layanan sosial yang menghubungkan orang yang mencari mitra percakapan berdasarkan minat atau kedekatan yang sama.

Bot atau robot biasa digunakan untuk kegiatan otomatisasi terhadap sebuah kegiatan yang diulang-ulang, serta dapat digunakan sebagai alat pengawasan/monitoring yang dilakukan oleh pihak admin. Bot Telegram menjadi bot yang saat ini populer digunakan oleh banyak orang diberbagai instansi untuk mendukung kegiatan yang dilakukannya. Di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang sendiri, penggunaan bot telegram tersebut sudah digunakan untuk mengirimkan informasi gaji kepada pegawai.

B. Merancang Bot Telegram

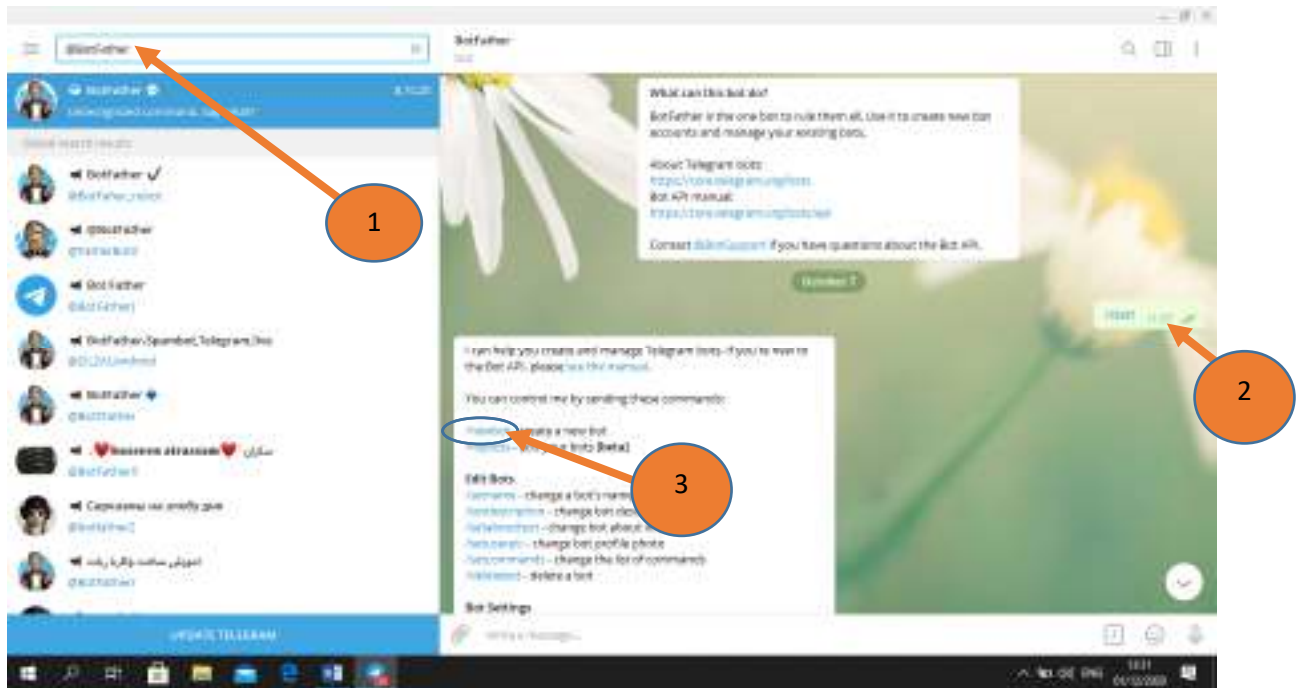
Terdapat 2 cara untuk membuat bot telegram. Pertama adalah dengan menggunakan coding. Cara pertama ini mungkin akan lebih cocok bagi yang suka coding, namun untuk pemula butuh waktu untuk mempelajarinya. Cara yang kedua adalah tanpa coding, yang dimaksud tanpa coding di sini adalah dengan menggunakan aplikasi pembuat bot misalnya Many Bot. Many Bot merupakan Bot Telegram untuk membuat Bot. Namun sebelum melangkah ke Many Bot, terlebih dahulu perlu mendapatkan token API telegram untuk membuat bot baru dengan mengakses Bot Father dari link <https://t.me/botfather>. Token API adalah hal utama yang diperlukan untuk dapat mengakses Bot. Token tersebut biasa digunakan di kode program. Berikut langkah-langkahnya :

1. Buka manybot di telegram dengan alamat <https://t.me/manybot>. (Jika pada desktop, maka perlu install telegram versi dektop terlebih dahulu. Apabila terdapat permintaan launch telegram desktop maka pilih allow agar diarahkan ke telegram kita ke kotak chat manybot) atau bisa dengan cara mengetik di pencarian telegram @manybot. kemudian klik start lalu pilih bahasa kemudian ketik create a new Bot. kemudian muncul petunjuk atau langkah-langkah untuk membuat bot.



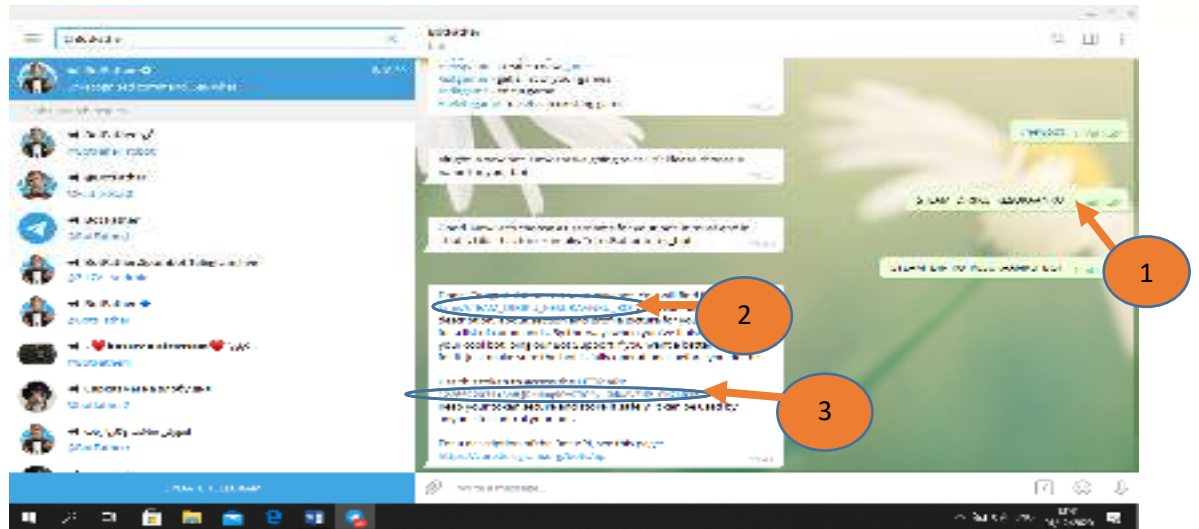
Gambar 4.1
Cara Awal Membuat BotTelegram

- Setelah muncul langkah-langkah atau petunjuk tersebut buka BotFather melalui <https://t.me/botfather> atau @BotFather. Klik start sampai muncul petunjuk, kemudian klik new bot yang ada di pesan petunjuk tersebut.



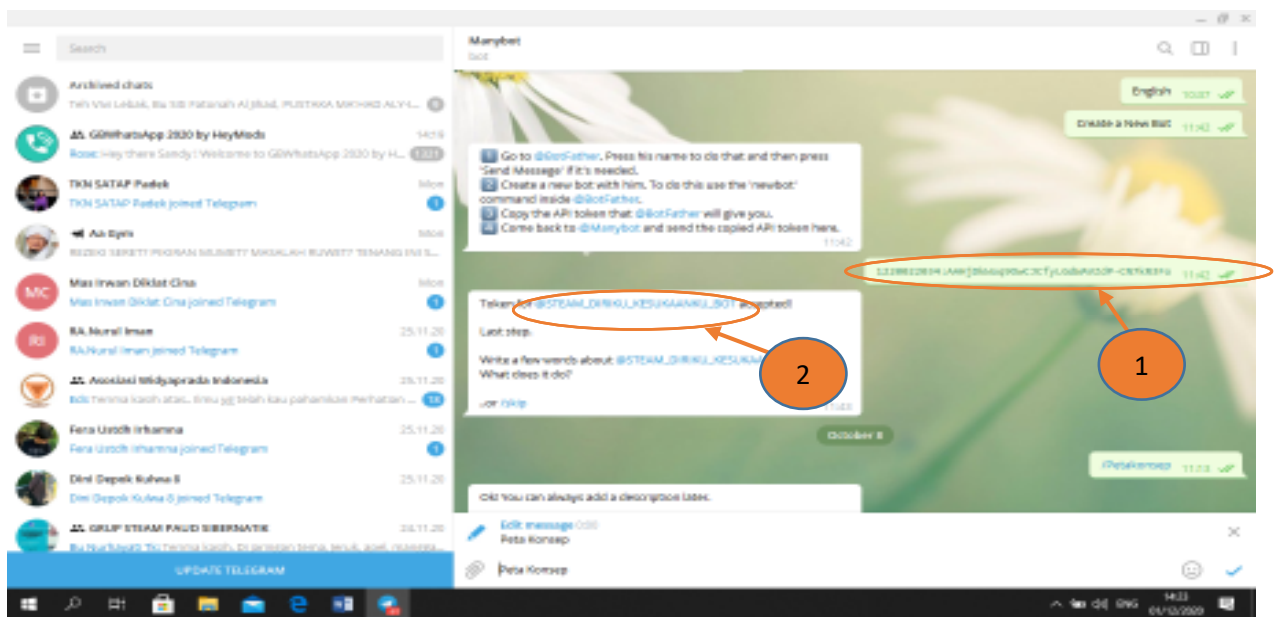
Gambar 4.2
Cara Awal Membuat BotFather

- Tuliskan judul Bot yang akan dibuat gunakan huruf, angka, tanda baca, karakter, tanpa spasi. Contoh : STEAM_DIRIKU_KESUKAANKU. Setelah itu tulis username atau alamat link bot dimana username tersebut akan menjadi nama unit dari bot yang akan dibuat. Ada aturan tertentu pembuatan username ini yaitu username harus diakhiri dengan menggunakan 'bot' di akhir judul. Misalnya STEAM_DIRIKU_KESUKAANKU_bot. Jika sudah berhasil maka akan muncul alamat link tersebut. Setelah itu kita akan mendapatkan token API dari Bot Father, silahkan copy token API tersebut untuk digunakan di Many Bot nantinya



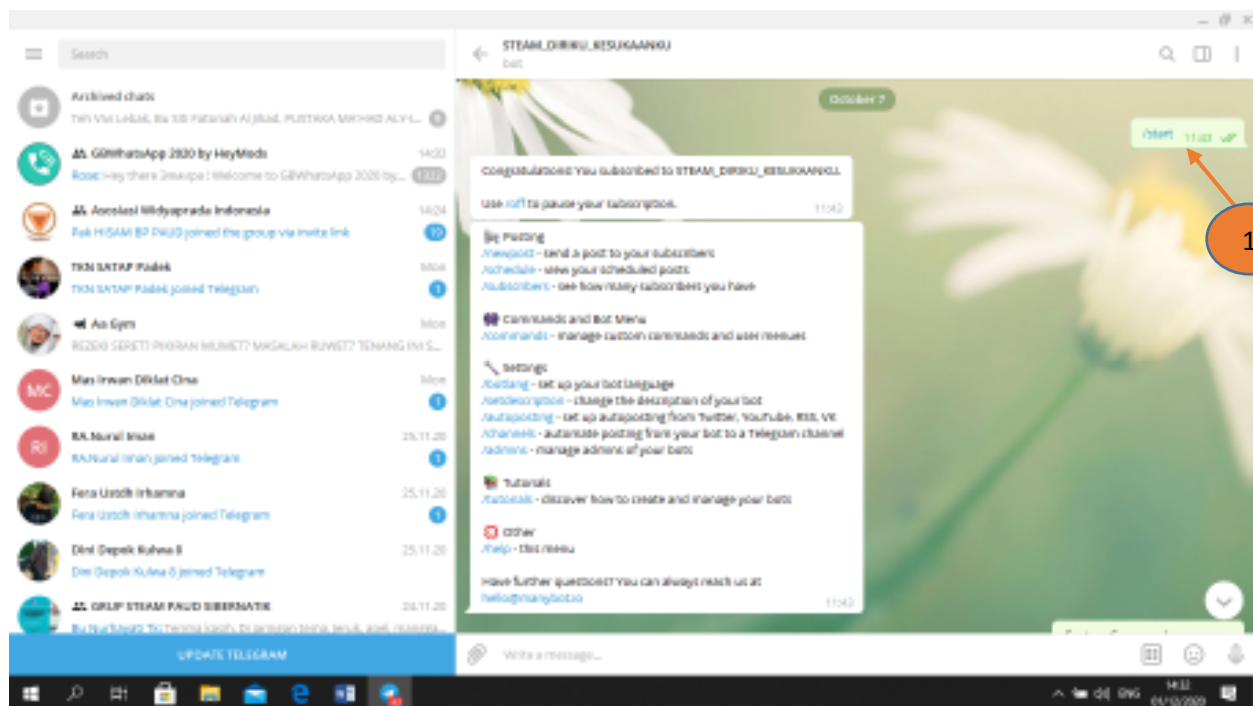
Gambar 4.3
Cara Membuat Judul BotFather

4. Buka ManyBot dan token yang telah didapat di Bot Father dapat di paste ke dalam Many Bot. maka muncul alamat yang sudah jadi, klik untuk menuju ke bot yang baru dibuat.



Gambar 4.4
Cara Membuka ManyBot

- Setelah mengklik alamat atau user name di manybot maka akan terbuka bot yang telah kita buat. Klik tombol start untuk memulai.



Gambar 4.5
Cara Memulai ManyBot

C. Membuat Peta Konsep Dari Subtansi Materi

Sebelum membuat bot telegram sebagai media pembelajaran terlebih dahulu dibuat konsep materi di dalamnya. Untuk membuat peta konsep bisa menggunakan beberapa aplikasi seperti powerpoint, mimind, (untuk android), main manager dan sebagainya. Fungsi nya agar dalam mengisi subtansi materi yang akan disampaikan dalam media pembelajaran bot telegram lebih terarah sesuai dengan ketercapaian tujuan dari materi.



Gambar 4.5
Cara Membuat Peta Konsep

D. Mengisi Subtansi Materi Dalam Bot Telegram

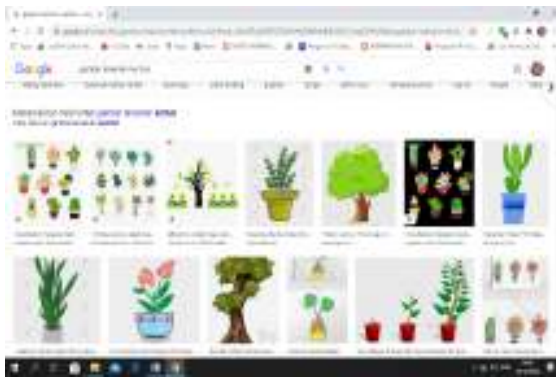
Setelah membuat peta konsep, lalu langkah berikutnya mempersiapkan subtansi materi berupa video, teks materi, gambar, voice note, gif dan sebagainya sesuai kebutuhan.



(Mesin Pencarian Informasi)



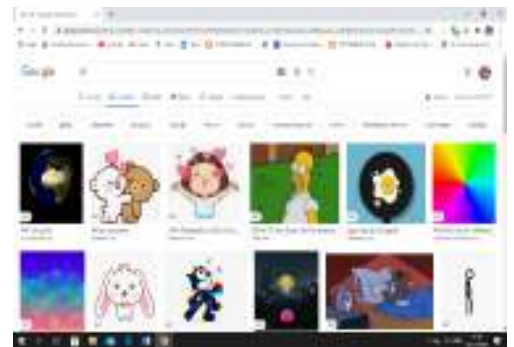
(Video Youtube)



(Gudang Gambar)

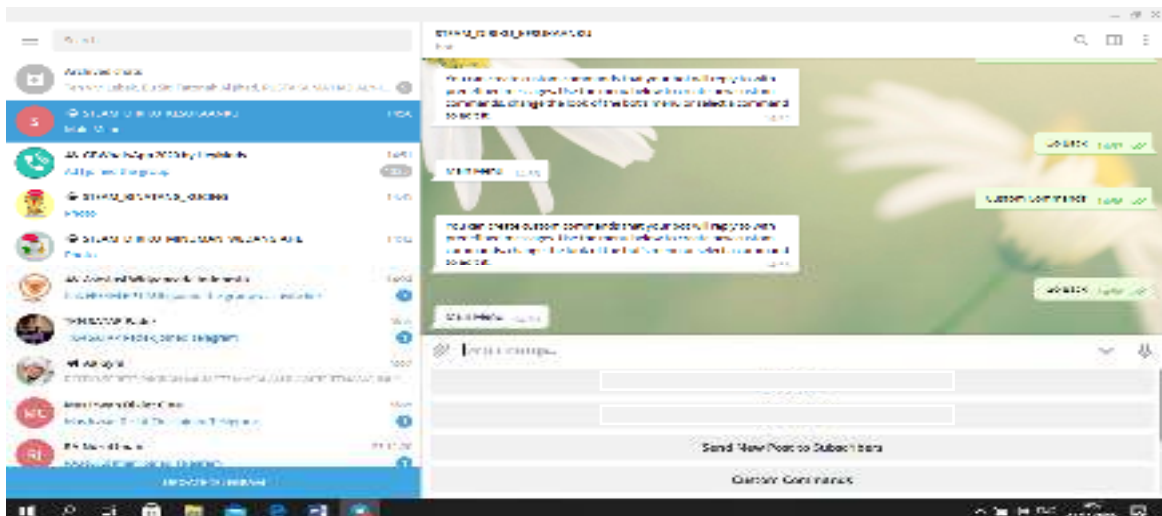


(VoiceNote)

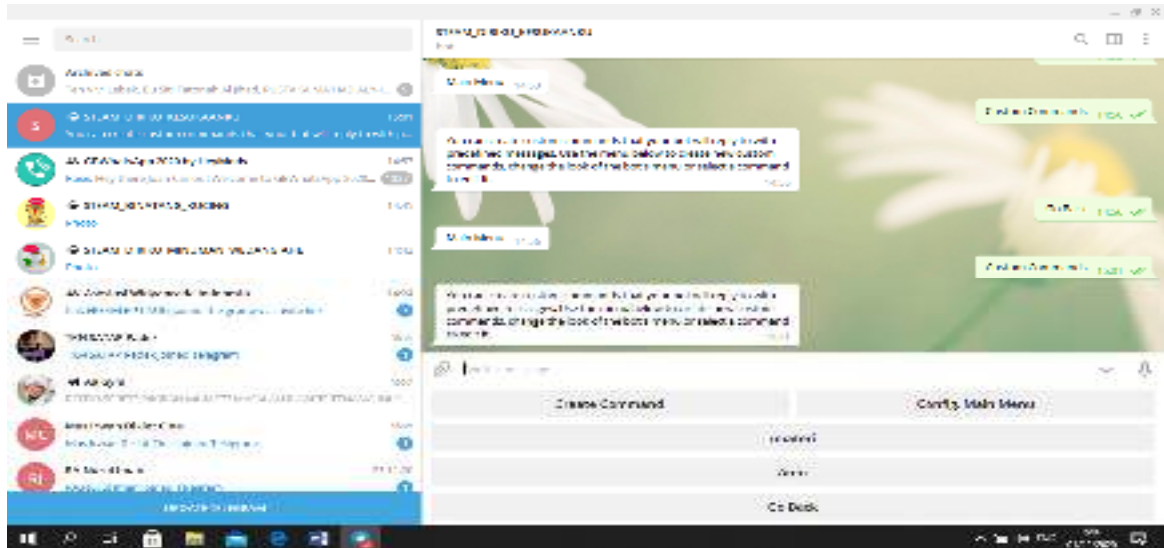


(GIF)

Setelah mempersiapkan kebutuhan materi, kita membuka bot yang telah kita buat. klik costum command.

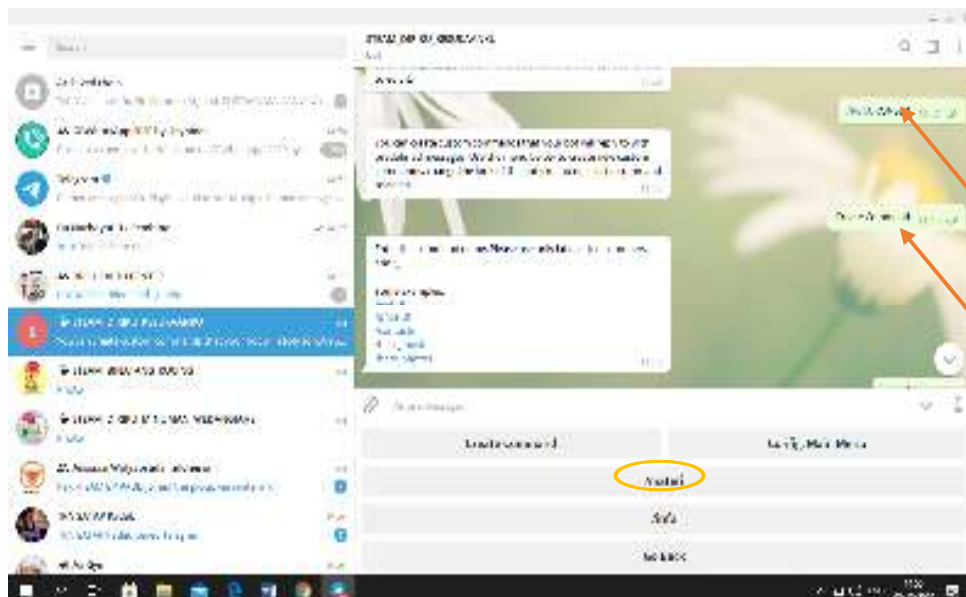


Kemudian yang terdapat pilihan create command config main menu lalu pilih create command



E. Membuat Menu dan Sub Menu dari Subtansi Materi

Membuat menu dan sub menu dari subtansi materi bisa di gunakan melalui cara. mengatur melalui **costum command** lalu klik **create command** dan akan muncul seperti gambar berikut. Untuk membuat menu diawali tanda “/” lalu tuliskan menu yang akan kita buat, seperti contoh “/materi” tanpa menggunakan spasi, lalu ketik save agar menu yang kita buat tersimpan dalam bot telegram yang telah kita buat. Jika ingin membuat sub menu tinggal ketik **create command**, setelah itu buat sub menu yang kita inginkan dengan cara dan petunjuk yang sudah dijelaskan di atas.



F. Mengevaluasi Subtansi Materi Yang Ada di Dalam Bot Telegram

Pada media siberetik berbasis bot telegram ini pengembang bersama kreator aplikasi membuat suatu evaluasi, evaluasi tersebut mencakup evaluasi terkait kegiatan bermain sambil belajar siswa serta evaluasi terkait penggunaan aplikasi dan bobot tingkat kesukaran materi pembelajaran yang disusun dan dibuat oleh pengembang serta kreator aplikasi bot telegram. Dengan menghadirkan menu quiz sebagai barometer ketercapainya standar tingkat pencapain perkembangan anak, didalam isi quiz anak tidak hanya dapat menjawab pertanyaan terkait pengetahuan akan tetapi anak akan menjawab dengan pola yang memunculkan anak lebih kreatif dan menyenangkan. Untuk evaluasi terkait penggunaan aplikasi bot telegram kami memberikan menu folling untuk pengguna aplikasi orangtua atau guru tersebut.

BAB V PENUTUP

Pendidikan bagi anak usia dini yang menyenangkan sejatinya diperlukan pendekatan dan metode yang berorientasi pada proses bukan hasil. Pembelajaran yang berbasis *student centered* akan memihak pada kebutuhan dan minat anak. Dengan begitu sifat belajarnya akan menyenangkan sehingga seluruh aspek perkembangannya akan terstimulasi secara optimal.

Pembelajaran STEAM PAUD Berbasis Sibernetik merupakan sebuah model yang diharapkan dapat memihak pada kebutuhan anak dengan pelibatan peran guru dan orang tua sebagai motivator dan fasilitator. Guru dan orang tua yang mampu memberikan provokasi pada saat proses pembelajaran baik di rumah maupun di sekolah akan mendukung terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak secara baik.

Penyediaan *loose part* sebagai pada pelaksanaan pembelajaran STEAM PAUD Berbasis Sibernetik sangat mendukung, pengadaan dapat diperoleh secara sukarela dengan memanfaatkan barang-barang yang sesuai kondisi potensi lokalnya.

Proses pembelajaran yang digunakan lebih bersifat bermain dan proyek sehingga anak merasa dirinya tidak sedang belajar, melainkan menikmati sebuah pengalaman yang membawanya memiliki kemampuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anne Jolly R (2017). *STEM By Design. Strategis And Activities For Grades 4-8*. New York: Routledge Taylor & Francis Group New York and London.
- Direktorat PAUD (2018). *Pedoman Pengembangan Tema Pembelajaran PAUD*. Jakarta: Ditjen PAUD
- Direktorat PAUD. (2010). *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Kelompok Bermain*, (Jakarta: Direktorat PAUD Kemendiknas.
- Direktorat Pendidikan Anak Usia Dini Ditjen PAUDNI. (2012). *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Kelompok Bermain*. Jakarta: Direktorat PAUD Kemendiknas.
- Fathur Rachim, (2019), *How to STEAM Your Classroom*, Revo 4.0 Model, Outside the Box (Part 1) DPP Asosiasi Guru Teknologi Informasi Indonesia (Agtifindo).WEB.<http://www.agtifindo.or.id>.
- Irma Yuliantina, (2020), *Cara Menstimulasi Anak Sesuai Dengan Fitrah Anak*, Bahan PPT FGD Draft Model.
- Suyitno, Amin (2004). *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematik I*. Universitas Negeri Semarang.
- Siti Wahyuningsih, dkk (2020). *Efek Metode STEAM Pada Kreativitas Anak Usia (5-6 Tahun)*. ISSN Jurnal Obsesi Pendidikan Anak Usia Dini.
- Tim Pelatih Nasional (2019), *Penyusunan Pelaksanaan Perencanaan Pembelajaran*, Direktorat PAUD.
- Ustadz Harry Santosa, seorang praktisi pendidikan anak dengan metode *fitrah based education* sekaligus sebagai *Founder Millenial Learning Center* dan komunitas HEbAT (*Home Education Based on Akhlak and Tallent*) melalui bukunya yang berjudul *Fitrah Base Education*
- Vina Andriany, (2020), *Pengembangan Model Pembelajaran STEAM untuk Pendidikan Anak Usia Dini*, PPT Bahan Paparan FGD Draft Model .
- Yuliati Sianjati, (2020), *Loose part Part, Material Lepas Otentik Stimulasi PAUD*, PT Sarang Seratus Aksara: Semarang.
- , *Konsep dan Praktek STE (A)M di PAUD*, PT Sarang Seratus Aksara: Semarang.

Lampiran 1

Dalam proses Pencapaian perkembangan anak usia dini tersebut harus mengacu pada Permendikbud Nomor 137 Tahun 2014 tentang Standar Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak (STPPA) yang meliputi 6 aspek perkembangan yaitu: nilai agama dan moral, fisik motorik, kognitif, bahasa, sosial emosional, dan seni. Dan, Pencapaian kemampuan anak mengacu pada Kurikulum 2013 mencakup: Kompetensi Inti-1 (KI-1) untuk kompetensi inti sikap spiritual. Kompetensi Inti-2 (KI-2) untuk kompetensi inti sikap sosial. Kompetensi Inti-3 (KI-3) untuk kompetensi inti pengetahuan, Kompetensi Inti-4 (KI-4) untuk kompetensi inti keterampilan Kompetensi Dasar, dan Indikator.

Untuk memahami isi SK-KD dan Indikator untuk anak usia 4-6 tahun sebagai sasaran program ini, dapat dilihat pada table berikut ini.

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
KI-1. Menerima ajaran agama yang dianutnya	1.1. Mempercayai adanya Tuhan melalui ciptaan-Nya
	1.2. Menghargai diri sendiri, orang lain, dan lingkungan sekitar sebagai rasa syukur kepada Tuhan
KI-2. Memiliki perilaku hidup sehat, rasa ingin tahu, kreatif dan estetik, percaya diri, disiplin, mandiri, peduli, mampu bekerjasama, mampu menyesuaikan diri, jujur, dan santun dalam berinteraksi dengan keluarga, guru dan/atau pengasuh, dan teman	2.1. Memiliki perilaku yang mencerminkan hidup sehat
	2.2. Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap ingin tahu
	2.3. Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap kreatif
	2.4. Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap estetik
	2.5. Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap percaya diri
	2.6. Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap taat terhadap aturan sehari-hari untuk melatih kedisiplinan
	2.7. Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap sabar (mau menunggu giliran, mau mendengar ketika orang lain berbicara) untuk melatih kedisiplinan
	2.8. Memiliki perilaku yang mencerminkan kemandirian
	2.9. Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap peduli dan mau membantu jika diminta bantuannya
	2.10. Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap menghargai dan toleran kepada orang lain
	2.11. Memiliki perilaku yang dapat menyesuaikan diri
	2.12. Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap tanggung jawab
	2.13. Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap jujur
	2.14. Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap rendah hati dan santun kepada orang tua, pendidik, dan teman

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
KI-3. Mengenali diri, keluarga, teman, pendidik dan/atau pengasuh, lingkungan sekitar, teknologi, seni, dan budaya di rumah, tempat bermain dan <i>satuan PAUD</i> dengan cara: mengamati dengan indra (melihat, mendengar, menghidu, merasa, meraba); menanya; mengumpulkan informasi; mengolah informasi/ mengasosiasikan, dan mengomunikasikan melalui Kegiatan bermain	3.1. Mengenal Kegiatan beribadah sehari-hari
	3.2. Mengenal perilaku baik sebagai cerminan akhlak mulai
	3.3. Mengenal anggota tubuh, fungsi, dan gerakannya untuk pengembangan motorik kasar dan motorik halus
	3.4. Mengetahui cara hidup sehat
	3.5. Mengetahui cara memecahkan masalah sehari-hari dan berperilaku kreatif
	3.6. Mengenal benda -benda disekitarnya (nama, warna, bentuk, ukuran, pola, sifat, suara, tekstur, fungsi, dan ciri-ciri lainnya)
	3.7. Mengenal lingkungan sosial (keluarga, teman, tempat tinggal, tempat ibadah, budaya, transportasi)
	3.8. Mengenal lingkungan alam (hewan, tanaman, cuaca, tanah, air, batu-batuan, dll)
	3.9. Mengenal teknologi sederhana (peralatan rumah tangga, peralatan bermain, peralatan pertukangan, dll)
	3.10. Memahami bahasa reseptif (menyimak dan membaca)
	3.11. Memahami bahasa ekspresif (mengungkapkan bahasa secara verbal dan non verbal)
	3.12. Mengenal keaksaraan awal melalui bermain
	3.13. Mengenal emosi diri dan orang lain
	3.14. Mengenali kebutuhan, keinginan, dan minat diri
	3.15. Mengenal berbagai karya dan aktivitas seni
KI-4. Menunjukkan yang diketahui, dirasakan, dibutuhkan, dan dipikirkan melalui bahasa, musik, gerakan, dan karya secara produktif dan kreatif, serta mencerminkan perilaku anak berakhlak mulai	4.1. Melakukan Kegiatan beribadah sehari-hari dengan tuntunan orang dewasa
	4.2. Menunjukkan perilaku santun sebagai cerminan akhlak mulai
	4.3. Menggunakan anggota tubuh untuk pengembangan motorik kasar dan halus
	4.4. Mampu menolong diri sendiri untuk hidup sehat
	4.5. Menyelesaikan masalah sehari-hari secara kreatif
	4.6. Menyampaikan tentang apa dan bagaimana benda-benda disekitar yang dikenalnya (nama, warna, bentuk, ukuran, pola, sifat, suara, tekstur, fungsi, dan ciri-ciri lainnya) melalui berbagai hasil karya
	4.7. Menyajikan berbagai karyanya dalam bentuk gambar, bercerita, bernyanyi, gerak tubuh, dll tentang lingkungan sosial (keluarga, teman, tempat tinggal, tempat ibadah, budaya, transportasi)
	4.8. Menyajikan berbagai karyanya dalam bentuk gambar, bercerita, bernyanyi, gerak tubuh, dll tentang lingkungan alam (hewan,

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
	tanaman, cuaca, tanah, air, batu-batuan, dll)
	4.9. Menggunakan teknologi sederhana (peralatan rumah tangga, peralatan bermain, peralatan pertukangan, dll) untuk menyelesaikan tugas dan Keegiatannya
	4.10. Menunjukkan kemampuan berbahasa reseptif (menyimak dan membaca)
	4.11. Menunjukkan kemampuan berbahasa ekspresif (mengungkapkan bahasa secara verbal dan non verbal)
	4.12. Menunjukkan kemampuan keaksaraan awal dalam berbagai bentuk karya
	4.13. Menunjukkan reaksi emosi diri secara wajar
	4.14. Mengungkapkan kebutuhan, keinginan dan minat diri dengan cara yang tepat
	4.15. Menunjukkan karya dan aktivitas seni dengan menggunakan berbagai Media

Lampiran 2

Untuk memahami isi TPPA untuk anak usia 4-6 tahun sebagai sasaran program ini, dapat dilihat pada table berikut ini.

Lingkup Perkembangan	Tingkat Pencapaian Perkembangan	
	4-<5 Tahun	5-<6 Tahun
Nilai-nilai Agama dan Moral Merespon hal-hal yang terkait dengan nilai agama dan moral.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengenal Tuhan melalui agama yang dianutnya. 2. Meniru gerakan beribadah. 3. Mengucapkan doa sebelum dan/atau sesudah melakukan sesuatu. 4. Mengenal perilaku baik/sopan dan buruk. 5. Membiasakan diri berperilaku baik. 6. Mengucapkan salam dan membalas salam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengenal agama yang dianut. 2. Membiasakan diri beribadah. 3. Memahami perilaku mulai (jujur, penolong, sopan, hormat, dsb). 4. Membedakan perilaku baik dan buruk. 5. Mengenal ritual dan hari besar agama. 6. Menghormati agama orang lain.
Motorik: Kasar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menirukan gerakan binatang, pohon tertiuip angin, pesawat terbang, dsb. 2. Melakukan gerakan menggantung (bergelayut). 3. Melakukan gerakan melompat, meloncat, dan berlari secara terkoordinasi 4. Melempar sesuatu secara terarah 5. Menangkap sesuatu secara tepat 6. Melakukan gerakan antisipasi 7. Menendang sesuatu secara terarah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan gerakan tubuh secara terkoordinasi untuk melatih kelenturan, keseimbangan, dan kelincahan 2. Melakukan koordinasi gerakan kaki-tangan-kepala dalam menirukan tarian atau senam. 3. Melakukan permainan fisik dengan aturan 4. Terampil menggunakan tangan kanan dan kiri. 5. Melakukan Kegiatan kebersihan diri.

Lingkup Perkembangan	Tingkat Pencapaian Perkembangan	
	4-<5 Tahun	5-<6 Tahun
Halus	<ol style="list-style-type: none"> Membuat garis vertikal, horizontal, lengkung kiri/kanan, miring kiri/kanan, dan lingkaran. Menjiplak bentuk. Mengkoordinasikan mata dan tangan untuk melakukan gerakan yang rumit. Melakukan gerakan manipulatif untuk menghasilkan suatu bentuk dengan menggunakan berbagai Media. Mengekspresikan diri dengan berkarya seni menggunakan berbagai Media. 	<ol style="list-style-type: none"> Menggambar sesuai gagasannya. Meniru bentuk. Melakukan eksplorasi dengan berbagai Media dan Kegiatan. Menggunakan alat tulis dengan benar. Menggunting sesuai dengan pola. Menempel gambar dengan tepat. Mengekspresikan diri melalui gerakan menggambar secara detail.
Kesehatan Fisik	<ol style="list-style-type: none"> Memiliki kesesuaian antara usia dengan berat badan. Memiliki kesesuaian antara usia dengan tinggi badan. Memiliki kesesuaian antara tinggi dengan berat badan. 	<ol style="list-style-type: none"> Memiliki kesesuaian antara usia dengan berat badan. Memiliki kesesuaian antara usia dengan tinggi badan. Memiliki kesesuaian antara tinggi dengan berat badan.
III. Kognitif A. Mengenali pengetahuan umum dan Sains	<ol style="list-style-type: none"> Mengenal benda berdasarkan fungsi (pisau untuk memotong, pensil untuk menulis). Menggunakan benda-benda sebagai permainan simbolik (kursi sebagai mobil). Mengenal gejala sebab-akibat yang terkait dengan dirinya. Mengenal konsep sederhana dalam kehidupan sehari-hari (gerimis, hujan, gelap, terang, temaram, dsb). Mengkreasikan sesuatu sesuai dengan idenya sendiri. 	<ol style="list-style-type: none"> Mengklasifikasibenda berdasarkan fungsi. Menunjukkan aktivitas yang bersifat eksploratif dan menyelidik (seperti: apa yang terjadi ketika air ditumpahakan). Menyusun perencanaan Kegiatan yang akan dilakukan. Mengenal sebab-akibat tentang lingkungannya (angin bertiup menyebabkan daun bergerak, air dapat menyebabkan sesuatu menjadi basah.) Menunjukkan inisiatif dalam memilih tema permainan (seperti "ayo kita bermain pura-pura seperti burung"). Memecahkan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari
B. Mengenal konsep bentuk, warna, ukuran, dan pola.	<ol style="list-style-type: none"> Mengklasifikasikan benda berdasarkan bentuk atau warna atau ukuran. Mengklasifikasi benda ke dalam kelompok yang sama atau kelompok yang sejenis atau kelompok yang berpasangan dengan 2 variasi. Mengenal pola AB-AB dan ABC- ABC. Mengurutkan benda berdasarkan seriasi ukuran atau warna 	<ol style="list-style-type: none"> Mengenal perbedaan berdasarkan ukuran: "lebih dari"; "kurang dari"; dan "paling/ter". Mengklasifikasikan benda berdasarkan warna, bentuk, dan ukuran (3 variasi) Mengklasifikasikan benda yang lebih banyak ke dalam kelompok yang sama atau kelompok yang sejenis, atau kelompok berpasangan yang lebih dari 2 variasi. Mengenal pola ABCD-ABCD. Mengurutkan benda berdasarkan ukuran dari paling kecil ke paling besar atau sebaliknya.
Konsep Bilangan, Lambang Bilangan, dan Huruf	<ol style="list-style-type: none"> Mengetahui konsep banyak dan sedikit. Membilang banyak benda satu sampai sepuluh. Mengenal konsep bilangan. Mengenal lambang bilangan. Mengenal lambang huruf. 	<ol style="list-style-type: none"> Menyebutkan lambang bilangan 1-10. Mencocokkan bilangan dengan lambang bilangan. Mengenal berbagai macam lambang huruf vokal dan konsonan.
IV. Bahasa A.Menerima Bahasa.	<ol style="list-style-type: none"> Menyimak perkataan orang lain (bahasa ibu atau bahasa lainnya). Mengerti dua perintah yang diberikan bersamaan. Memahami cerita yang dibacakan Mengenal perbendaharaan kata mengenai kata sifat (nakal, pelit, baik hati, berani, baik, jelek, dsb.). 	<ol style="list-style-type: none"> Mengerti beberapa perintah secara bersamaan. Mengulang kalimat yang lebih kompleks. Memahami aturan dalam suatu permainan.

Lingkup Perkembangan	Tingkat Pencapaian Perkembangan	
	4-<5 Tahun	5-<6 Tahun
B. Mengungkapkan Bahasa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengulang kalimat sederhana. 2. Menjawab pertanyaan sederhana. 3. Mengungkapkan perasaan dengan kata sifat (baik, senang, nakal, pelit, baik hati, berani, baik, jelek, dsb.). 4. Menyebutkan kata-kata yang dikenal. 5. Mengutarakan pendapat kepada orang lain. 6. Menyatakan alasan terhadap sesuatu yang diinginkan atau ketidaksetujuan. 7. Menceritakan kembali cerita/dongeng yang pernah didengar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab pertanyaan yang lebih kompleks. 2. Menyebutkan kelompok gambar yang memiliki bunyi yang sama. 3. Berkomunikasi secara lisan, memiliki perbendaharaan kata, serta mengenal simbol-simbol untuk Persiapan membaca, menulis dan berhitung. 4. Menyusun kalimat sederhana dalam struktur lengkap (pokok kalimat-predikat-keterangan). 5. Memiliki lebih banyak kata-kata untuk mengekspresikan ide pada orang lain. 6. Melanjutkan sebagai cerita/dongeng yang telah diperdengarkan..
Keaksaraan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengenal simbol-simbol. 2. Mengenal suara-suara 3. hewan/benda yang ada di sekitarnya. 4. Membuat coretan yang bermakna. 5. Meniru huruf. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan simbol-simbol huruf yang dikenal. 2. Mengenal suara huruf awal dari nama benda-benda yang ada di sekitarnya. 3. Menyebutkan kelompok gambar yang memiliki bunyi/huruf awal yang sama. 4. Memahami hubungan antara bunyi dan bentuk huruf. 5. Membaca nama sendiri. 6. Menuliskan nama sendiri.
V.Sosial- Emosional Menunjukkan respon emosi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menunjukkan sikap mandiri dalam memilih Kegiatan. 2. Mau berbagi, menolong, dan membantu teman. 3. Menunjukkan antusiasme dalam melakukan permainan 4. kompetitif secara positif. 5. Mengendalikan perasaan. 6. Menaati aturan yang berlaku dalam suatu permainan. 7. Menunjukkan rasa percaya diri. 8. Menjaga diri sendiri dari lingkungannya. 9. Menghargai orang lain. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bersikap kooperatif dengan teman. 2. Menunjukkan sikap toleran. 3. Mengekspresikan emosi yang sesuai dengan kondisi yang ada (senang-sedih-antusias dsb.) 4. Mengenal tata krama dan sopan santun sesuai dengan nilai sosial budaya setempat. 5. Memahami peraturan dan disiplin. 6. Menunjukkan rasa empati. 7. Memiliki sikap gigih (tidak mudah menyerah). 8. Bangga terhadap hasil karya sendiri. 9. Menghargai keunggulan orang lain.