# BAB II

# KAJIANTEORI

# PembelajaranMatematika

Pembelajaranadalahsuatukegiatanyangdiciptakanguruagarpesertadidikmelakukan proses belajar berupa interaksi antara sesama perserta didik, antara pesertadidikdenganguru,antarapesertadidikdenganlingkungandanantarapesertadidikdenganbahan ajar yang sediakan oleh guru. Artinya guru bertindak sebagai pengajar dan siswasebagaiorangyangbelajar.Jadiadaduakegiatanpentingyangterjadiyaitumengajardanbelajar.

Mengajarmerupakankegiatandimanaguruberusahauntukmembuatsiswamenguasaipengetahuanyangdisampaikandenganmenggunakanbermacam-macammetode, strategi dan pendekatan.Dalammengajarguru harusmembimbing aktifitaspesertadidikagarmerekamenemukansendiripengetahuannya.Janganlahguruyanglebihbanyak aktif, mendominasi aktivitas di kelas. Guru bertugas mengatur lingkungan danmembimbingaktivitassiswa.HalinisesuaidenganpendapatyangdikemukakanNasution(2017:4) yang mengatakan bahwa “Mengajar adalah suatu aktivitas yang mengorganisasiataumengaturlingkungansebaik-baiknyadanmenghubungkannyadengananaksehinggaterjadi proses belajar”.Proses pengaturan yang dilakukan guru bertujuan agar terjadiinteraksi siswa dengan guru, sesama siswa, dengan lingkungan dan sumber belajar. Guruselaluberusahamembuatkondisiyangmenyenangkanterhadapsiswauntukbelajar.

Belajar adalah salah satu dari dua kegiatan yang terkandung dalam pembelajaran.Menurut Slameto (2017:2) “Belajar adalah suatu proses yang dilakukan individu untukmemperoleh suatu perobahan tingkah laku secara keseluruhan sebagai hasil pengalamanindividu itusendiridalaminteraksinyadenganlingkungan”.Tingkahlaku yangdimaksudadalahberupapeningkatanpengetahuan,kecakapan,keterampilan,sikapdanrasamempunyaiharga diri,minat,watakdanpenyesuaiandiri.

Jadi pembelajaran merupakan suatu kegiatan komplek yang terdiri dari perbuatanbelajardanmengajar.Pembelajaranmerupakankegiatanguruuntukmengkondisikandanmemfasilitasianakdidiksupayasecarasengajaaktifmelakukankegiatanbelajar.Undang-undangRepublikIndonesianomor20tahun2003menyatakanpembelajaranadalahprosesinteraksi antara pendidik dengan peserta didik dan sumber belajar pada suatu lingkunganbelajar.Sementaraitupembelajaranmatematikaadalahproseskegiatanguruyangmembuatseseorangbelajarmatematika.Dalampembelajaranmatematikaseseorangakanmemperoleh kemampuan tertentu sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yangdirancangoleh guru.Sebagai salah satumata pelajaran disekolah,matematikajugabergunauntukmencarisolusiberbagaimasalahdalamkehidupansehari-hari.Untukdapatmemahamimatematikadenganbaikdanbenarmakaperlumengenalihakikatmatematikaitu. Pemahaman tentang hakikat matematika sangat mendukung proses pembelajarannya,sehinggaberbagai kesukaran dalam mempelajari matematika dapatdikurangi.AleksMaryunis(2018:6)menyatakanbahwakesukarandalammempelajarimatematikadisebabkanolehbeberapa faktorantaralain:1)matematikamerupakanbidangstudiyangdidominasiolehlambang-lambangsehinggatingkatabstraksinyalebihtinggidibandingkan bidangstudilainnya,2)matematikamerupakanbidangstudihirarkisyangmengandung arti bahwa kemampuan untuk memahami suatu satuan bahasan menuntutpenguasaansatuan-satuanbahasansebelumnya,3)bentuksajianisipengajaranmatematika dalam buku teks yang digunakan pada umumnya menampilkan kesimpulandeduktifyangditemukanparamatematikawan.Padabuku-bukutekshampirtidakditemukanbagaimanadalil,teorema,algoritmadankonsepdiperoleh.Pembelajaranhanyaterfokuspada penerapandalil,teorema dankonsepyangtelahada.

Tidakjarangmatematikajugadideskripsikandariberbagaisudutpandang.Sumardyono (2019:28) menyatakan matematika merupakan pengetahuan yang berpolafikirdeduktif, yangberartisuatuteoridalammatematikaditerimakebenarannyabilatelahdibuktikan secara deduktif. Selain itu matematika juga dipandang sebagai ilmu yangmelatih untuk bernalar, karena matematika memuat cara pembuktian yang sahih, rumus-rumusatauaturanyangumumdanpenalaranyangsistimatis.

LebihlanjutNiksondalamMuliyardi(2018:3)mengemukakanbahwa“pembelajaran matematika adalah upaya membantu siswa untuk mengkostruksi konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui prosesinternalisasi sehingga konsep atau prinsip itu terbangun kembali”. Berdasarkan beberapapendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika membawa siswauntukaktifmelakukankegiatanmenemukandanmengkonstruksisendiripengetahuannya.Pengetahuan yang didapat siswa bukan berasal dari pemberian informasi dari guru tetapidicaridandipahamisendiriolehsiswamelaluipengalamanbelajarnyadenganbimbinganguru.

# PengembanganPerangkatPembelajaran

Perangkatpembelajaranmerupakan sekumpulansumberbelajaryang disusunsedemikianrupadimanasiswadanguru melakukankegiatanpembelajaran.Halinisejalandengan pendapat Syahrir (2020) bahwa perangkat pembelajaranadalah segala sesuatuyangdapatmemungkinkangurudanpesertadidikmelakukan prosespembelajaransesuaidengan kurikulum yangada.Perangkatpembelajaranyangdiperlukan dalam prosespembelajaran terdiri dari buku peserta didik, silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran(RPP),lembarkerjapesertadidik(LKPD),teshasilbelajardanmediapembelajaran.

Dalam implementasinya perangkat pembelajaran terdiri dari berbagaikomponentergantungkebutuhanmasing-masingguru.Namundalampenelitianiniperangkatpembelajaran yang dimaksud adalah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembarkerjapesertadidik(LKPD)danteskemampuanliterasimatematisyangakandikembangkanberbasisPISA.Selanjutnyaperangkatpembelajaranyangakandikembangkanakandibahassebagaiberikut:

# RencanaPelaksanaanPembelajaran(RPP)

* + - 1. **PengertianRPP**

RPP merupakan suatu perencanaan pembelajaran yang mengarah untuk mencapaitujuan pembelajaran dan kompetensi yang harus dimiliki siswa.Hal ini ditegaskan olehMulyasabahwaRPPadalahrencanamenggambarkanprosedurdanmanajemenpembelajaran untuk mencapai satu atau lebih kompetensi dasar yang ditetapkan dalamstandar isidandijabarkandalamsilabus.SejalandenganhaltersebutMcLeod&ReynoldsmenyatakanbahwaRPPmerupakantujuanpembelajarandanmenguraikankegiatanyangdilakukangurudansiswauntuk mencapaitujuanpembelajarantersebut(Setiana,2018).

Skenario kegiatan pembelajaran dikembangkan secara rincidarisuatu materipokok atau tema tertentu.Rumusan tujuan pembelajaran yang mengacu pada indikatoruntuk mencapai hasil belajar sesuai kurikulum dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar(KD).RPP disusun berdasarkan KD atau subtema yang dilaksanakan dalam satu kalipertemuanataulebih.

Langkah-langkahpembelajaran(sintaks)dikembangkanmengadopsisintakspembelajaran terpadu yang diajarkan. Dalam arti bahwa sintaks yang dikembangkanberkaitan dengan cara penyampaian materi pembelajaran. Sintaks pembelajaran tersebutdifokuskan pada peningkatan kualitas pembelajaran yaituuntuk memenuhi ketuntasanpembelajaranmelaluipencapaianindikatorhasilpembelajaransesuaikurikulum.

* + - 1. **Komponen RPP**

KomponenRPPterdiriatas(Permendikbud.,2016):

* + - * 1. identitassekolahyaitunamasatuanpendidikan;
				2. identitasmatapelajaranatautema/subtema;
				3. kelas/semester;
				4. materipokok;
				5. alokasiwaktuditentukansesuaidengankeperluanuntukpencapaianKD danbeban belajar dengan mempertimbangkan jumlah jam pelajaran yangtersedia dalamsilabus danKDyangharus dicapai;
				6. tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan KD, denganmenggunakankatakerja operasionalyangdapatdiamatidandiukur,yangmencakupsikap,pengetahuan,danketerampilan;
				7. kompetensidasardanindikator pencapaiankompetensi;
				8. materipembelajaran,memuat fakta,konsep,prinsip,danproseduryangrelevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusanindikatorketercapaiankompetensi;
				9. metodepembelajaran, digunakanolehpendidikuntukmewujudkansuasanabelajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai KD yangdisesuaikandengankarakteristik pesertadidikdanKDyangakandicapai;
				10. mediapembelajaran,berupaalatbantuprosespembelajaranuntukmenyampaikanmateripelajaran;
				11. sumberbelajar,dapatberupabuku,mediacetakdanelektronik,alamsekitar,atausumberbelajarlainyangrelevan;
				12. langkah-langkahpembelajarandilakukanmelaluitahapanpendahuluan,inti,danpenutup;dan
				13. penilaianhasilpembelajaran.
			1. **PrinsipPenyusunanRPP**

DalammenyusunRPPhendaknyamemperhatikanprinsip-prinsipsebagaiberikut:

* + - * 1. Perbedaanindividualpesertadidikantaralainkemampuanawal, tingkatintelektual,bakat,potensi,minat,motivasibelajar,kemampuansosial,emosi,gayabelajar,kebutuhankhusus,kecepatanbelajar,latarbelakangbudaya,norma,nilai,dan/ataulingkunganpesertadidik.
				2. Partisipasiaktifpesertadidik.
				3. Berpusatpadapesertadidikuntukmendorongsemangatbelajar,motivasi,minat,kreativitas,inisiatif,inspirasi,inovasidankemandirian.
				4. Pengembangan budaya membaca dan menulis yang dirancang untukmengembangkan kegemaran membaca, pemahaman beragam bacaan, danberekspresidalamberbagaibentuktulisan.
				5. PemberianumpanbalikdantindaklanjutRPPmemuatrancanganprogrampemberianumpanbalik positif,penguatan,pengayaan,danremedi.
				6. Penekanan pada keterkaitan dan keterpaduan antara KD, materipembelajaran,kegiatanpembelajaran, indicatorpencapaiankompetensi,penilaian,dansumberbelajardalamsatukeutuhanpengalamanbelajar.
				7. Mengakomodasipembelajarantematik-terpadu, keterpaduanlintas matapelajaran,lintasaspekbelajar,dankeragamanbudaya.
				8. Penerapanteknologiinformasidankomunikasisecaraterintegrasi,sistematis,danefektifsesuaidengansituasidankondisi.

# LembarKerjaPesertaDidik(LKPD)

* + - 1. **Pengertian LKPD**

Lembarkerjapesertadidikmerupakanpanduanpesertadidik yangdigunakanuntukmelakukankegiatanatauaktivitaspenyelidikandanpenyelesaianmasalah.HaliniditegaskanolehPrastowo(Revita,2017)LKPDdalampembelajaransecaraumumberfungsisebagaibahanajaryangbisameminimalkanperanpendidiknamunlebihmengaktifkanpesertadidik,sebagaibahanajaryangmempermudahpesertadidikuntukmemahami materi yang diberikan,sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untukberlatih,sertamemudahkanpelaksanaanpengajarankepadapesertadidik.LKPDmemuatsekumpulankegiatanmendasaryangharusdilakukanolehpesertadidikuntukmemaksimalkanpemahamandalamupayapembentukankemampuandasarsesuaiindikatorpencapaianhasilbelajaryangharusditempuh.Perludiupayakanketerpaduanantaramuatanmateripadasetiaplembarkegiatanpesertadidikdengan kegiatannyaagarsituasibelajarmenjadilebihbermaknadanterkesandenganbaikpadapemahamansiswa.LKPDdidesainsederhanadansemenarikmungkinsehinggamenghindarikejenuhandanmenimbulkanresponpesertadidikuntukmembacanya.Selainitu,didesaindengantepatsesuaidenganmateripembelajaransehinggadiharapkandapatmeningkatkankemampuanliterasimatematispesertadidik.SehinggaLKPDtersebutdapatmemberikankemudahanpadagurudalammengkoordinirtingkatkemampuanpesertadidikyangberbedadanmengarahkansemuaaktivitasdalamprosespembelajaranyangdirancang khususuntukmemudahkanpesertadidik dalam menguasaimateri.

* + - 1. **Langkah-LangkahPengembanganLKPD**

Sebuahkeharusansetiappendidikataucalonpendidikagarmampumenyiapkandanmembuat bahan ajar sendiri. Langkah-langkah yang harus diperhatikan dalam MenyusunLKPD(Depdiknas.,2016)adalahsebagaiberikut:

1. AnalisisKurikulum

Analisiskurikulum dimaksudkanuntukmenentukan materi-materi manayangmemerlukanbahanajarLKPD.Biasanyadalammenentukanmateridianalisisdengancaramelihat materi pokok dan pengalaman belajar dari materi yang akan diajarkan, kemudiankompetesiyangharusdimilikiolehpesertadidik.

1. MenyusunPetaKebutuhanLKPD

Peta kebutuhan LKPD sangat diperlukan guna mengetahui jumlah LKPD yangharus ditulis dan sekuensi atau urutan LKPD-nya juga dapat dilihat.Sekuens LKPD inisangatdiperlukan dalam menentukan prioritaspenulisan dan diawali dengan analisiskurikulumdananalisis sumberbelajar.

1. MenentukanJudul-JudulLKPD

Judul LKPD ditentukan atas dasar KD-KD, materi-materi pokok atau pengalaman belajaryang terdapat dalam kurikulum.Satu KD dapat dijadikan sebagai judul LKPD apabilakompetensiitutidakterlalubesar.

1. PenulisanLKPD

PenulisanLKPDdapatdilakukandenganlangkah-langkahsebagaberikut:

* 1. PerumusanKDyangharusDikuasai

RumusanKompetensiDasarpadasuatuLKPDdapatdilakukandengancaramenurunkanrumusannyalangsungdarikurikulum2013.

* 1. MenentukanAlatPenilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja peserta didik. Karenapendekatanpembelajaranyangdigunakanadalahkompetensi,dimanapenilaiannyadidasarkanpadapenguasaankompetensi,makaalatpenilaianyangcocokadalahmenggunakanpendekatanPenilaianAcuanPatokan(PAP)atau *CriterionReferencedAssesment*.Dengandemikiangurudapatmenilainyamelaluiprosesdanhasilkerjanya.

* 1. PenyusunanMateri

UntukpenyusunanmateriLKPD,adabeberapapoinyangpeludiperhatikan,yaitu:

* + 1. MateriLKPDsangattergantungpadaKDyangakandicapai.
		2. Materidapatdiambildariberbagaisumbersepertibuku,majalah,internet,jurnalhasilpenelitian.
		3. Tugas-tugasharusditulissecara jelasgunamengurangipertanyaandaripesertadidiktentanghal-halyangseharusnyapesertadidikdapatmelakukannya. Judul diskusi diberikan secara jelas dan didiskusikandengansiapa.
		4. StrukturLKPD,secaraumumterdiriatasenamkomponen,yaitu:judul,petunjukbelajar(petunjukpesertadidik),kompetensiyangakandicapai,informasipendukung,tugas-tugasdanlangkah-langkahkerja,danpenilaian.

# InstrumenTes

* + 1. **PengembanganIntrumenTes**

Dalampengembanganinstrumentesagardihasilkaninstrumenyangvaliddanberkualitas,terdapatlangkah-langkahpengembangansebagaiberikut(EdiElia,.2021):

* + - 1. MenentukanTujuan

Tujuanyangditentukandalamhalinimempunyaiduadimensi,yaitu:

* + - * 1. TujuanpembelajaranyangdiukurdandinilaiDimensipertamainimerujukpadaberbagaimacamranahdansubranah,yangmenjaditujuanpembelajaran selama jangka waktu tertentu. Jika tujuan-tujuan itu telahdirumuskansebelumnya,sepertidalamSatuanPelajaran,langkahpenentuan tujuan ini berarti memilih Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK)yang telah diupayakan untuk dicapai dalam proses pembelajaran, untukdjadikanobjekpengukurandankriteria keberhasilandalampenilaian.
				2. TujuandilaksanakannyaevaluasiEvaluatorharusmengetahuitujuanevaluasinyasecarajelas.Misalnya,apakah untukformatif,diagnostik,seleksi ataukah sumatif. Dengan tujuan evaluasi yang berbeda, meskipundenganruanglingkupranahdanmateriyangsama,instrumenyangdikembangkanjugaberbeda.
			1. MengembangkanSpesifikasiInstrumen

Setelahtujuanditentukandenganjelas,langkahberikutnyaadalahmengembangkanspesifikasiinstrumen.Tujuanutamamengembangkanspesifikasiini,sebagaimanadijelaskanolehGronlund&Linn(1990:112)adalah“Topprovideassurancethataclassroomtestwillmeasurearepresentativesampleofinstructionallyrelevanttasks”,salahsatualatyangdapatdipakaiuntukkepentinganiini adalah pembuatan kisis-kisi tes/instrumen atau juga disebut tabel spesifikasiatau tes blueprint. Kisi-kisi ini dibuat untuk “merumuskan setepat mungkin ruanglingkupdantekanantesdanbagian-bagiannya, sehinggaperumusantersebutdapatmenjadipetunjukyangefektifbagisipenyusuntes(Suryabrata,1987:7).

Langkah-langkahpembuatankisi-kisitesadalahsebagai berikut:

* + - * 1. Tentukanlahjumlahbutiryangakandibuatdalamsatutes,beberapaobjektif,danbeberapasubjektif.Penentuanjumlahbutirinidenganmempertimbangkanbanyaknyamateridanwaktuyangtersediauntukmengerjakantes tersebut.
				2. Buatlah tabel atau matriks dua arah, kolom untuk kemampuan berfikir danbarisuntukpokokbahasan
				3. Distribusikanlahbutir-butirtestersebutkedalambaris/kolomsecaraproporsional, dengan mempertimbangkan karakteristik bidang studi, danfokusserta urgensipokokbahasanataukemampuanberfikirtertentu.
			1. MemilihJenisdanTipeInstrumen

Jenis dan tipeinstrumen yang dapatdipakai dalam pengukuran dan penilaianpendidikan memang sangat beragam.Pemilihan jenis dan tipe instrumen harusdilakukan dengan hati-hati sehingga tujuan evaluasi dapat dicapai dengan baik.Karenaitu,pertimbangan-pertimbanganberikutiniperlu dierhatikan:

* + - * 1. Tujuanpembelajaranapasajakahyangakandicakupataudijadikanobjekpengukuran
				2. Pendekatanapakahyangdigunakandalamskoring,dansejauhmanakahobjektifitasdiperlukandalamskoringitu
				3. Bagaimanapenyelenggaraandanpelaksaanpengukuran(administrasi)akandilakukan
				4. Bagaimanakahdanformatapakahyangakandipilihdalamprosespengadaaninstrumen.
			1. MempersiapkanKisi-kisiInstrumen

Mempersiapkan dan membuat instrumen pengukuran bukanlah pekerjaan ringan,bahkanmembutuhkan berbagai kombinasi kemampuan khusus.Dalam halinimenurut Sumadi Suryabrata (1987:28), untuk dapat melakukan tugas ini denganbaik,ada 5kemampuankhususyangharusdimiliki,yaitu:

* + - * 1. Penguasaanmateriyangditeskan/diukur
				2. Kesadaranmengenaitata-tatanilaiyangmendasaripendidikan
				3. Pemahamantentangkarakteristikpesertadidik yangdiukur
				4. Kemampuanmembahasakangagasan
				5. Penguasaanteknikpenulisaninstrumen
			1. UjiCobaInstrumen

Instrument yang sudah disusun perlu diujicobakan untuk diperbaiki, direvisi agarsupayakualitasnyasemakinbaik.Semakinbanyakfrekuensiujicobadanrevisinya,semakinbaguskualitasinstrumentyangdikembangkanitu.Secaraumum,saran-saranMehrens&Lehmam(1984:85-87)berikutinisangatbermanfa’atuntukdiikutiketikamengembangkaninstrument:

* + - * 1. Tentukantujuan-tujuanpembelajarandenganhati-hati
				2. Persiapkantablespesifikasi,danpakailahselalusebagaiacuansaatmenulisitem-iteminstrumen
				3. Formulasikanitemyangjelas,tidakkabur,dantidakbertele-tele
				4. Jikaberupateshasilbelajar,pastikanitem-itemnyaberasaldarimateriyangsudahdiajarkan
				5. Usahakanterbebasdaribias, karenatradisi,jeniskelamin, dansebagainya
				6. Persiapkan kunciscoringsaatpenulisanitem itujuga,bilauntukhasilbelajar
				7. Persiapkanitemlebihbanyakdariyangdibutuhkan
				8. Persiapkanitem-iteminisedinimungkin,sehinggaadawaktuuntukmerevisi

# KarakteristikSoalPISA

Dalambidangliterasimatematika,PISAmimilikitigakomponenmayoryaitukonteks,konten,dankompetisi(OECD.,2019).

# Konten

SesuaidengantujuanPISAuntukmenilaikemampuansiswamenyelesaikanmasalahreal,makamasalahpadaPISAmeliputikontenmatematikayangberkaitandenganfenomena. Dalam PISA, fenomena ini dikenal dengan over arching ideas. Karena domainmatematikansangatbanyakdanbervariasi,tidakmungkinuntukmendefinisikansecaralengkap.OlehkareaituPISAhanyamembatasipadaempatoverarchingideasyangutamayaitu: perubahan dan hubungan (change and relationship), ruang dan bentuk (space andshape),bilangan(quantity),danprobabilitasdanketidakpastian(uncertainly).

1. Perubahan dan hubungan (change and relationship), merupakan kejadian atauperistiwadalambentukyangbervariasisepertipertumbuhanorganisme, musik,siklusdarimusim,poladaricuaca,dankondisiekonomi.Karegoriiniberkaitandengan aspek konten matematika pada kurikulum yaitu fungsi dan aljabar,persaamaan,pertidaksamaan,representasidalambentuktabeldangrafik,merupakansentraldalammenggambarkan,memodelkan,danmenginterpretasiperubahandarisuatufenomena.Interpretasidatamerupakanbagianyangpentingpadakategorichangeandrelationship.
2. Ruangdanbentuk(spaceandshape),meliputifenomenayangberkaitandenganvisual (visual world) yang melibatkan pola, sifat dari objek, posisi, orientasi,representasi dari objek, pengkodean informasi visual, navigasi, dan interaksidinamikyangnyata.Kategoriinimelebihiaspekkontengeometripadamatmatikayangada padakurikulum.
3. Bilangan (*quantity*), merupakan aspek matematis yang paling menantang danpaling esensial dalam kehidupan.Kategori ini berkaitan dengan hubunganbilangan dan pola bilangan, antara lain kemampuan untuk memahami ukuran,pola bilangan, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan dalamkehidupansehari-harosepertimenghitungdanmengukurbendatertentu.Dalamkonteninipentinguntukmemilikikemampuanbernalarsecarakutitatifmempresentasikansesuatudalamangka,memahamilangkah-langkahmatematika,berhitung diluarkepaladanmelakukapenaksiran.
4. Probabilitas dan ketidakpastian (*uncertainly*), ketidakpastian merupakan suatufenomenayangterletakpadajantungnyaanalisismatematikadansebagaisuatusituasi. Teori statistik dan peluang digunakan untuk menyelesaikan fenomenaini. Kategori uncertainly meliputi pengenalan tempat dari varian suatu proses,makna kuantifikasi dari variasi tersebut, pengetahuan tentang ketidakpastian,kesalahan dalam pengukuran, dan pengetahuan tentang kesempatan (peluang).Presentasidaninterpretasidatamerupakankuncidarikategoriini.

# Konteks

Masalahbisamunculdarisituasidankonteksyangberbedaberdasarkanpengalamanindividu.Olehkarenaitu,soal-soalyangdiberikandalamPISAsebagianbesardisajikan dalam situasi dunia nyata sehingga dapat dirasakan manfaat matematika untukmemecahkanpermasalahankehidupansehari-hari.SoalPISAmemilikiempatkontekssoalyaitu konteks pribadi, konteks pendidikan dan pekerjaan, konteks bermasyarakat atauumum,dankonteks ilmiah.

* + - 1. Kontekspribadi,secaralansungberhubungandengankegiatanpribadisiswa dalam kehiupan sehari-hari. Dalam menjalani kehidupan sehari-haritentusiswamenghadapiberbagaipersoalanpribadiyangmemerlukanpemecahan secepatnya. Sehingga matematika diharapkan dapat berperandalam menginterpretasikanmasalahankemudianmemecahkannya.
			2. Konteks pendidikan dan pekerjaan, berkaitan dengan kehidupan siswa disekolah atau di lingkungan tempatbekerja. Pengetahuan siswa tentangkonsepmatematikadiharapkandapatmembantuuntukmerumuskan,melakukan klarifikasi masalah, dan memecahkan masalah pendidikan danpekerjaanpadaumumnya.
			3. Konteks umum, berkaitan dengan penggunaan pengetahuan matematikadalam kehidupan bermasyarakat dan lingkungan yang lebih luas dalamkehidupan sehari-hari. Siswa dapat menyumbangkan pemahaman merekatentangpengetahuandankonsepmatematikanyauntukmengevaluasiberbagaikeaadaanyangrelevandalamkehidupandimasyarakat.
			4. Konteks keilmuan,secara khusus berhubungan dengan kegiatan ilmiahyang lebih bersifat abstrak dan meuntut pemahaman dan penguasaan teoridalam melakukan pemecahan masalah matematika. Konteks ini dikenalsebagaikonteksintramathematical.

# Kompetensi

KemampuanmatematikasiswadalamPISAdibagimenjadienamlevelatautingkatan,level 6 sebagai tingkatpencapaianyang paling tinggi dan level 1 sebagaitingkatan yang paling rendah. Setiaplevel tersebutmenunjukkan tingkatkompetensimatmatikayangdicapaisiswa.

|  |  |
| --- | --- |
| **TingkatKesulitan** | **KompetensiMatematika** |
| **Level6** | Pada tingkatan 6 para siswa mampu melakukan konseptualisasidan generalisasi menggunakan informasi berdasarkan *modelling*danpenelaahandalam suatu situasiyangkompleks.Merekadapatmenghubungkan sumberinformasiberbedadenganfleksibeldanmnerjemahkannya. |
|  | Para siswa pada tingkatan ini telah mampu berfikir dan bernalarsecara matematika. Mereka dapat menerapkan pemahamannyasecaramendalamdisertaidenganpenguasaanteknisoperasimatematika,megembangkanstrategidanpendekatanbaruuntukmenghadapisituasibaru.Mereka dapat merumuskan dan mengkomunikasikan apa yangmereka temukan.Merekamelakukanpenafsirandanberargumentasisecaradewasa. |
| **Level5** | Para siswa dapat bekerja dengan dengan model untuk situasiyangkompleks,mengetahuikendalayangdihadapi,danmelakukandugaan-dugaan.Merekadapatmemiih,membandingkan, dan mengevaluasi strategi untuk memecahkanmasalahyang rumityangberhubungandenganmodelini.Parasiswapadatingkataninidapatbekerjadenganmenggunakanpikirandanpenalaranyangluas,sertasecaratepatmenghubungkan pengetahuan dan keterampilan matematikanyadengan situasi yang dihadapi. Mereka dapat melakukan refleksidariapayangmerekakerjakandanmengkomunikasikannya. |
| **Level4** | Para siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dalamsituasiyangkonkrettetapikompleks.Merekadapatmemilihdanmengintegrasikanrepresentasiyangberbeda,danmenghubungkannyadengansituasinyata.Parasiswapadatingkataninidapatmenggunakankterampilannyadenganbaikdanmenggunakanalasandanpandanganyangfleksibelsesuai |
|  | dengakonteks.Merekadapatmemberikanpenjelasandanmengkomunikasikannya disertaiargumentasiberdasarpadainterpretasidantindakan mereka. |
| **Level3** | Para siswa dapat melaksanakan prosedur dengan baik, termasukprosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan. Merekadapatmemilihdanmenerapkanstrategi pemecahanmasalahyangsederhana.Parasiswapadatingkataninidapatmenginterpretasikan dan menggunakan reprsentasi berdasarkansumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya.Merekadapatmengkomunikasikanhasilinterpretasidanalasanmereka. |
| **Level2** | Parasiswadapatmenginterpretasikandanmengenalisituasidalamkonteksyangmemerlukaninferensilansung.Merekadapat memilah informasi yang relevan dari sumber tunggal danmenggunakancararepresentasitunggal.Parasiswapadatingkatan ini dapat mengerjakan algoritma dasar, menggunakanrumus,melaksanakanprosedurataukonvensisederhana.Merekamampumemberikanalasansecaralansung danmelakukanpenafsiranharfiah. |
| **Level1** | Para siswa dapat menjawab pertanyaan yang konteksnya umumdan dikenal serta semua informasi yang relevan tersdia denganpertanyaan yang jelas. Mereka bisa mengidentifikasi informasidanmenyelesaikanprosedurrutinmnurut instruksieksplisit.Merekadapatmelakukantindakansesuaidenganstimulusyang diberikan.28 |

Soal yang paling mudah disusun untuk mengetahui pencapaiandalam kompetensireduksi,sedangkansoalyangsuitdibuatuntuk menguji refleksi, diantara keduanyadisusun soal untuk mengetahui kemampuan siswa dalam kompetensi koneksi.Pada skalapaling bawah soal disusun sedemikian rupa dengan konteks yang sangat dikenal siswadenganoperasimatematikayangsederhana.Padaskalamenengah,soal-soalitumemerlukan interpretasikarena situasi yang diberikan tidak dikeal atau belum pernahdialami siswa.Pada skala tingkt atas, soal-soal tersebut memerlukan penafsiran tingkattinggai dengan konteks yang sama sekali tidak terduga.Soal-soal itu biasanya mengujikemampuanmenginterpretasikandatayangkompleksdansamasekaliasing,menggunakan konstruksi matematika utuk suatu situasi yang rumit, dan menggunakanmodelmatematikayangkompleks.

# ModelPembelajaranProblemBasedLearning(PBL)

Model pembelajaran sangat erat kaitannya dengan gaya belajar siswa dan gayamengajarguru.Melaluimodelpembelajaran,gurudapatmembantusiswauntukmendapatkaninformasi,keterampilan,caraberfikir,danmengekspresikanidenya.Menurut Trianto (2019: 1) mengemukakan bahwa model pembelajaran adalah suatu polayangdigunakansebagaipedomandalammerencanakanpembelajarandikelasataupembelajarantutorial.

Penggunaan model pembelajaran pada dasarnyamembantu berhasilnya prosesbelajar mengajar. Keberhasilan suatu pembelajaran di kelas, terlihat dari perkembanganproses pembelajaran yang sedang berlangsung. Pembelajaran akan berhasil dengan baikapabilagurumampumenguasaikelas,materiajar,penggunaanmetodepembelajaran,model pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar lainnya yang mendukungkeberhasilanproses pembelajaran.

Untuk mengatasi berbagai problematika dalam pelaksanaan pembelajaran, tentudiperlukan model-model pembelajaran yang dipandang mampu mengatasi kesulitan gurudalam melaksanakan tugas mengajar dan juga kesulitan belajar siswa.Salah satu modelpembelajaran yang dapat digunakan yaitu model pembelajaran Problem Based Learning(PBL).

Menurut Bound dan Feletti (Slameto, 2017: 41) Problem Based Learning adalahsebuah pendekatan yang membentuk kurikulum yang mempertentangkan siswa denganpermasalahan permasalahan dan praktiknya yang didalamnya terdapat stimulus untukbelajar.SedangkanmenurutSumiati (Sumantri,2019:41)Pembelajaran berdasarkanmasalah adalah suatu pendekatan untuk membelajarkan siswa untuk mengembangkanketerampilan berpikirdan keterampilan memecahkan masalah,belajarperanan orangdewasayangautentiksertamenjadipelajarmandiri.

Arends(Trianto,2020:68)menjelaskanbahwapembelajaranberdasarkanmasalahmerupakan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik denganmaksuduntukmenyusunpengetahuanmerekasendiri,mengembangkaninkuiridankemampuanberpikirtingkattinggi,mengembangkankemandiriandanrasapercayadiri.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa Model PembelajaranProblemBasedLearning merupakanmodelpembelajaranyang menyajikanmasalahuntukdipecahkansiswabaiksecaraindividumaupunkelompokdenganmemahamikonsepdarimasalah yang ada agar dapat merangsang pemikiran kritis siswa untuk menyelesaikanmasalahdengancarayangmerekapahami.

Dalampembelajaranberdasarkanmasalahgurumemberikansiswasuatupermasalahan yang berfungsi untuk merangsang pemikiran siswa. Peran guru sebagaifasilitator sangat penting karena berpengaruh kepada proses belajar siswa. Peran guruadalah memantau aktivitas siswa, memfasilitasi proses belajar dan menstimulasi siswadenganpertanyaan.Guruharusmengetahuidenganbaiktahapankerjasiswabaikaktivitasfisikmaupuntahapanberpikirsiswa.

Endang(2020:221)menyebutkanada4langkahdalamprosespembelajaranberbasis masalah yaitu: (1) guru menjelaskan tujuan pembelajaran kemudian memberitugasataumasalahuntukdipecahkan(2)gurumenjelaskanproseduryang harusdilakukandanmemotivasisiswaagarlebihaktifdalampemecahanmasalah(3)gurumembantusiswamenyusun laporan hasil pemecahan masalah yang sistematis (4) guru membantu siswauntuk melakukan evaluasi dan refleksi prosesproses yang dilakukan untuk menyelesaikanmasalah.

PBLmemiliki langkah-langkah pembelajaranyangtersusun secarasistematis.Langkah-langkah PBL menurut Ibrahim dan Nur (Rusman, 2019: 243) adalah sebagaiberikut:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Indikator | KegiatanGuru |
| 1. | Orientasi siswa padamasalah. | Menjelaskan tujuan pembelajaran,menjelaskanlogistikyang diperlukan, danmemotivasisiswaterlibatpadaaktivitaspemecahanmasalah |
| 2. | Mengorganisasi siswauntukbelajar. | Membantusiswamendefinisikandanmengorganisasikantugasbelajaryangberhubungandenganmasalahtersebut. |
| 3. | Membimbingpengalamanindividual/kelompok. | Mendorong siswa untukmengumpulkaninformasiyangsesuai,melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan danpemecahanmasalah |
| 4. | Mengembangkadan menyajikanhasilkarya. | Membantu siswa dalam merencanakan danmenyiapkankaryayangsesuaisepertilaporandanmembantumerekauntuk berbagaitugasdengantemannya |
| 5. | Menganalisisdanmengevaluasiprosespemecahanmasalah. | Membantu siswa untuk melakukan refleksi atauevaluasiterhadappenyelidikanmerekadanprosesyangmereka gunakan. |

Tabel diatas menunjukkan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan gurudalam model PBL. Ada 5 langkah dari model PBL yang digunakan dalam pembelajaranyaitu:orientasimasalah,organisasibelajar,penyelidikanpengalamansiswa,pengembangandanpenyajianhasil, sertaanalisisdanevaluasi.

# LiterasiMatematis

Dalam kehidupan sehari-hari siswa berhadapan dengan masalah yang berkaitandenganpribadi,pendidikanmaupunpekerjaan,masyarakat,danilmiah.Banyakdintaramasalah tersebut yang berkaitan dengan penerapan matematika. Penguasaan matematikayang baik dapat membantu siswa menyelesaikan masalah tersebut, pertanyaannya adalahkemampuanmatematikasepertiapayangdibutuhkanuntukmenyelesaikanmasalahmatematikayangbrkaitandengankehidupansehari-hari,makakemampuanliterasimatematika adalahjawabannya.

Literasimatematikaadalahkemampuanseseoranguntkmerumuskan,menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks.Iterasi matematikatidakhanyapadapenguasaanmaterisaja.Literasimatematikajugameggunakanpenalaran,konsep, fakta dan alat matematika dalam pemecahan masalah sehari-hari (Sari.R.H.N.,2020).

OECD mendefinisikan literasi matematika sebagai kemampuan seseorang untukmerumuskan,mnggunakan,danmenafsirkanmatematikadalamberagaikonteks.Termasuk didalamnya bernalar secara matematis dan menggunakan konsep prosedur,fakta,danalatmatematikadalammejelaskansertamemprediksifenomena.Dengandemikian, literasi matematika membantu seseorang untuk mengenal peran matematikadalam dunia dan membuat pertimbangan maupun keputusan yang dibutuhkan sebagaiwarga negara.

Dalamkehidupanyangselaluberkembang,seseorangtidakcukuphanyamempunyai kemampuan matematika saja, juga bagaimana menggunakan kemampuanmatematika tersebut dalam kehidupan seharihari (Putra dan Hartono,. 2020). Kemampuanmatematikaharusdiikutidengankemampuanliterasinya.Kemampuanliterasimatematikasangatpentingkarenamatematikabanyakberkaitandengankehidupansehari-hariyangmemerlukan pemahaman literasi dalam menyelesaikannya (Sari.R.H.N., 2020). Dengandemikian, pengetahuan dan pemahaman tentang konsep matematika sangatlah penting.Tetapilebihpentinglagi kemampuanuntukmengaktifkanliterasimatematikauntukmemecahkanmasalahmatematikayangadadikehidupansehari-hari.

Mengingat pentingnya kemampuan literasi matematika, maka diperlukan usahauntuk mengembangkan kemampuan tersebut. Proses pembelajaran matematika memilikiperananpentingdalammewujudkannya.Pembelajaranmatematikahendaknyamemberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan masalah dalam berbagai situasibukan hanyamemberikan soal rutin seperti biasa.Melalui cara tersebutsiswa dapatmengaktifkankemampuanliterasinya.

Level literasi siswa masih banyak yang berada pada level 1.Jika kita bandingkanpengertian antara literasi matematika dengan tujuan PISA tanpak adanya kesesuaian sertakesepahaman.Literasimatematikadiartikansebagaikemampuanseseoranguntukmerumuskan,menggunakan,danmenafsirkanmatematikadalamberbagaikonteks.Sedangkan tujuan PISA adalah untuk mengukur tingkat literasi matematika siswa, makauntuk melatih literasi matematika siswa dibutuhkan soal-soal yang berbasis argumentasiyaitu mealalui soal-soal PISA. Kemampuan iterasi matematika siswa perlu dioptimalkansalahsatunyadengancaramembiasakanpemberiansoalPISAkarenahasilPISAyangbaikakanmenunjukkanliterasimatematika siswayangbaikpula.

Maka penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan pembiasaan pengerjaansoalberbasiskontekspadasiswadalamrangkameningkatkankemampuanliterasimatematikasiswadalammenyelesaikanmasalahmatematikayangberkaitandengankehidupansehari-hari.

# KualitasPerangkatPembelajaran

Sebelum perangkat pembelajaran digunakan, maka terlebih dahulu akan dilakukanujivaliditas,kepraktisandankeefektifan,karenauntukmenghasilkanperangkatpembelajaran yang baik perlu ditempuh suatu prosedur tertentu, yakni mengacu padamodelpengembanganperangkatpembelajaran.

Suatu model pengembangan perangkatpembelajaran dikatakan baikjika modeltersebutmemilikikriteriakevalidan,praktisdankeefektifan.Haltersebutbertujuanuntukmelihatkualitasperangkatpembelajaranyangdikembangkan.Berikutdisajikanindikatoruntuk menentukan kualitasperangkatpembelajaran yang meliputi ketiga aspek sebagaiberikut:

# Validitas

Validitas merupakan upaya untuk menghasilkan suatu perangkat yang memilikikualitastinggi.SejalandenganhaltersebutSugiyono(2017)menyatakanvaliditasberartiproduktersebutdapatdigunakanuntukmengukurapayangseharusnyadiukur.Makadariitu suatu alat evaluasi dikatakan valid apabila alat tersebut dapat mengukur dengan tepatsesuaidenganobjeknya.

Untuk mencapai validitas perangkat pembelajaran maka perlu melalui uji validitasyang dapat dilakukan oleh beberapa pakar dan tenaga ahli yang berpengalaman dalammenilaiproduktersebut.Sehinggaselanjutnyadapatdiketahuikelemahandankekuatannya. Perangkat pembelajaran dikatakan valid apabilaperangkatberdasarkanteoriyangmemadaiyaituvaliditasisidansemuakomponenperangkatpembelajaranberhubungan satu sama lain secara konsistenyakni validitas konstruk. Indikator yangdigunakan untuk menyatakan bahwaperangkat pembelajaran yang dikembangkan adalahvalid pada RPP yaitu: (1)Perumusan tujuan pembelajaran; (2) Isi yang disajikan; (3)Bahasa; dan (4) Waktu.Selanjutnyaindikatoryangdigunakan padaLKPDyaitu:(1)Aspek Kelayakan Isi menurutBSNP yang terdiri dari kesesuaian materi denganKD,keakuratanmateri,kemutakhiranmateridanmendorongkeingintahuan;(2)AspekKelayakanPenyajianmenurutBSNPyangterdiridariteknikpenyajian, pendukungpenyajian, penyajian pembelajaran dan koherensi dan keruntutan alur pikir; serta (3)Aspek Kelayakan Bahasa menurut BSNP yang terdiri dari lugas, komunikatif, dialogisdan interaktif, kesesuaian denganperkembanganpeserta didik, dan kesesuaian dengankaidah bahasa. Dalam hal ini dilakukan serangkaian penelitianuntuk memeriksa apakahkomponenperangkatyangsatu tidakbertentangandengankomponenlainnya.

# Kepraktisan

Kepraktisan mengacu pada tingkat pengguna yakni para guru, peserta didik danpara pakar lainnya mempertimbangkan intervensi dapat digunakan dan disukai dalamkondisinormal.KamusBesarBahasaIndonesia(KBBI)mendefenisikan kepraktisan adalahberdasarkanpraktik,mudahdansenangmemakainya,sertaefisien.Haliniditegaskan oleh Jan bahwa praktikalitas harus mempertimbangkan indikator kejelasan,berguna, dan hemat biaya.Selanjutnya,Fauzan mengungkapkan bahwa dalam mengujikepraktisan sebuah bahan ajar harus mempertimbangkan apakah produk menarik dandapatdigunakan(Afrizon&Dewi,2019).

Maka dari itu perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika para ahli dan praktisimenyatakanperangkatpembelajarantersebutdapatditerapkandilapangandantingkatketerlaksanaan termasuk dalam kategori baik atau sangat baik.Hal tersebut masih perludiukurdenganindikator-indikatoryangdiperlukanuntukmenentukantingkatkepraktisandariketerlaksanaanperangkatpembelajaran.Kepraktisanperangkatpembelajaranditinjaudari: (1) penilaian validator yang menyatakan bahwa komponen perangkat pembelajaranyang dikembangkan dapat digunakan dengan mudah, (2) hasil respon guru dan siswamemperolehinformasibahwaperangkatpembelajaranyangdikembangkanmudahdigunakan, dan (4) keterlaksanaan perangkat pembelajaran berbasis gordang sambilanyangdikembangkan.

# Keefektifan

Mengukurkeefektifandapatdilihatdaritingkatpenghargaansiswadalammempelajariprogram dankeinginanmerekauntukterusmempelajarinya.Dalamhalini,Hasratuddin(2019)mengungkapkanbahwaefektifitasadalahseberapabaikpekerjaanyangdilakukan,sejauhmanaseseorangmenghasilkan keluaran sesuaidenganyangdiharapkan.Hal tersebut menegaskan bahwa suatu pekerjaan yang sudah direncanakandandilaksanakandenganbaik,dapatdikatakanefektif.

BerkaitandengankeefektifandalampenelitianpengembanganNieveen(Mustaming, Cholik, & Nurlaela, 2019) menyatakan bahwa keefektifan mengacu padatingkat penghargaan siswa belajar menggunakan perangkat pembelajaran dan keinginansiswa untuk terus menggunakan perangkat pembelajaran tersebut. Indikator keefektifanjikamemenuhitigadariempatkriteriakeefektifan,berikutpenjelasannya:

1. **Ketuntasan HasilBelajar**

Menurut Permendikbud No.104 menjelaskan bahwa tentang penilaian dan raportdikatakan tuntas jika ketuntasan subtansi dan ketuntasan belajar dalam konteks kurunwaktu belajar, artinya ketuntasan subtansi dikaitkan dengankompetensi dasar pada tingkatpenguasaan minimal atau diatasnya, dan ketuntasan secara konteks merupakan ketuntasansetiapsemestersetiaptahunajaran.

1. **EfektivitasBelajarSiswa**

Dalam hal ini jika dalam proses belajar mengajar terdapat interaksi antara pesertadidik dan pendidik. Aktivitas yang dilakukan guru berbedadengan dilakukan pesertadidik.Guruberaktivitasjikamampumengendalikan,memimpin,mengarahkandanmenuntun proses belajar mengajar, sedangkan peserta didik dituntut untuk aktif dalampembelajarandenganaktivitasyangberagamsepertimenulis,berdiskusi,bertanya,membaca,mendengarkandanmemperhatikan.

1. **ResponSiswa**

Respon siswa dapat diartikan sebagai suatu reaksi, jawaban maupun umpan baliksehinggaresponpesertadidikdiartikantanggapanyangterjadipadapesertadidikpadasaatproses belajar mengajar. Salah satu cara untuk mengetahui respon peserta didikadalahdengan menggunakanangket,yangberisi pertanyaan- pertanyaan yang harus dijawabuntukmengetahuifakta-fakta atau opini pesertadidik.Dalam penelitianini,penelitimenggunakanangketuntukmengetahuiresponpesertadidikterhadappembelajaranpendekatanmatematikarealistisdenganaspek-aspeksebagaiberikut:ketertarikanterhadapkomponenatauresponsenangatautidaksenang,keterkinianterhadapkomponenatauresponbaruatautidak,minatterhadapminatpembelajarandanpendapatpositiftentangLKPD.

1. **KemampuanGurudalamMengelolaPembelajaran**

Dalam hal ini guru sebagai kunci keberhasilan keterlaksanaan dalam kelas, untukitu diperlukan kemampuan guru dalam mengelola, dalam hal ini penguasaan kelas danketerampilanmengajarmenjadiindikatorkemampuangurudalammengelolapembelajaran.

Dengan demikian keefektifan perangkat pembelajaran pada penelitian ini akanditinjau sesuai dengan kebutuhan penelitian diantaranya adalah ketuntasan belajar secaraklasikal dimana paling sedikit 80%pesertadidik telah memenuhi nilai ketuntasan 70,aktivitas belajar siswa dan ketercapaian tujuan pembelajaran serta respon positif pesertadidikterhadap perangkatpembelajaranyang dikembangkan (Mustaming*etal*.,2019).

# PenelitianDahulu

Peneliti juga mengacu pada penelitian yang sudah ditemukan oleh para penelitisebelumnya.Berikutinipenelitisampaikanhasiltemuannya:

1. NinikCharmila,Zulkardi,Darmawijoyo(2016)denganpenelitianyangberjudul“Pengembangan Soal Matematika Model PISA menggunakan Konteks Jambi”,menemukan adanyaefektivitaslembarkerjasiswadaninstrumen tesyangdikembangkanberbasis PISApadamodelPBL.
2. Mastang(2017)yangmenelititentang “PengembanganPerangkat PembelajaranBerbasis Problem Based Learning Kelas VIII MIA 1 SMA MuhammadiyahLimbung”.menyimpulkanbahwapeningkatankemampuanpemecahanmasalahmatematissiswayangbelajardenganmenggunakanlembarkerjasiswadaninstrumentes berbasis PISA.
3. Irmawati.M(2019)denganpenelitianberjudul“PengembanganPerangkatPembelajaran Matematika Menggunakan Metode Discovery Learning BerbasisGrander di Sekolah Dasar“,menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuanabstraksimatematissiswayangbelajardenganmenggunakanlembarkerjasiswadaninstrumentes berbasis PISA.
4. Juliana Rakony Untayana dan Idris Harta (2016) yang meneliti “PengembanganPerangkatPembelajaranLimitBerbasisPendekatanSaintifikBerorientasiPrestasi Belajardan KemampuanKomunikasiMatematika”,menyimpulkanbahwainstrumentesyang dikembangkanberbasisPISApadamodelPBL.