

ANALISIS KURIKULUM MATEMATIKA
DI FINLANDIA SERTA PERBANDINGANNYA DENGAN
KURIKULUM MATEMATIKA DI INDONESIA

SKRIPSI

Oleh
Christina Triska
D74216043



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
2021

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Christina Triska
NIM : D74216043
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan Matematika dan IPA
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila dikemudian hari, terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 31 Mei 2021
Yang membuat pernyataan



Christina Triska
D74216043

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh :

Penulis : Christina Triska
NIM : D74216043
Judul : ANALISIS KURIKULUM MATEMATIKA DI
FINLANDIA SERTA PERBANDINGANNYA
DENGAN KURIKULUM MATEMATIKA DI
INDONESIA

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 31 Mei 2021

Pembimbing I



Dr. H. A. Saepul Hamdani, M.Pd
NIP. 196507312000031002

Pembimbing II



Dr. Suparto, M.Pd. I
NIP. 196904021995031002

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Christina Triska ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 15 Juni 2021

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



[Handwritten signature]

Dr. H. Mas'ud, M.Ag., M.Pd.I
NIP. 196301231993031002

Tim Penguji
Penguji I,

[Handwritten signature]

Yuni Arrifadah, M.Pd.
NIP. 197306052007012048

Penguji II,

[Handwritten signature]

Agus Prasetyo, M.Pd.
NIP. 198308212011011009

Penguji III,

[Handwritten signature]

Dr. H. A. Saepul Hamdani, M.Pd
NIP. 196507312000031002

Penguji IV,

[Handwritten signature]

Dr. Suparto, M.Pd. I
NIP. 196904021995031002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax 031-8413300
E-Mail: perpustakaan@uisu.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : CHRISTINA TRISKA
NIM : D74216043
Fakultas/Jurusan : PMIPA/ PEND. MATEMATIKA
E-mail address : Watashichristina@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Analisis Kurikulum Matematika di Finlandia serta Perbandingannya dengan

Kurikulum Matematika di Indonesia

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 15 Juni 2021

Penulis

(Christina Triska)

nama terang dan tanda tangan

Analisis Kurikulum Matematika di Finlandia Serta Perbandingannya Dengan Kurikulum Matematika di Indonesia.

Oleh:
Christina Triska
ABSTRAK

Dunia pendidikan di Indonesia mengalami perubahan sejak program “Merdeka Belajar” diberlakukan. Program “Merdeka Belajar” berisi tentang empat hal penting, salah satunya membahas tentang penilaian di Indonesia yang akan meniadakan Ujian Nasional hal ini memiliki kesamaan dengan Negara Finlandia yang lebih dulu menghapus Ujian Nasional dan pekerjaan rumah untuk peserta didiknya. Penelitian ini diharapkan untuk melihat perbedaan kurikulum matematika yang berlaku di Finlandia dengan di Indonesia. Tujuan penelitian ini sebagai berikut: (1) Mendeskripsikan kurikulum matematika yang mencakup tujuan, isi, proses dan penilaian yang berlaku di Finlandia. (2) Mendeskripsikan kurikulum matematika yang mencakup tujuan, isi, proses dan penilaian yang berlaku di Indonesia. (3) Mendeskripsikan persamaan dan perbedaan kurikulum matematika yang mencakup tujuan, isi, proses dan penilaian yang berlaku di Finlandia dan di Indonesia.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kepustakaan dengan mengambil data dari buku Lukion Opetussuunnitelman perusteet 2019. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan studi dokumentasi. Analisis data yang dilakukan menggunakan metode analisis deskriptif dan analisis deduktif dimana data-data umum akan dianalisis menuju ke arah yang lebih khusus untuk mendapatkan suatu kesimpulan.

Dari penelitian ini, didapatkan hasil jika Finlandia mementingkan memberikan pengalaman belajar yang positif kepada peserta didiknya. Sedangkan di Indonesia, tujuan pembelajaran di Indonesia tidak membahas tentang bagaimana memberikan pengalaman belajar yang positif, karena hal inilah kenapa kebanyakan peserta didik di Indonesia memiliki anggapan negatif kepada pelajaran matematika. Finlandia menyediakan lingkungan belajar nyaman didukung dengan kegiatan *e-learning*. Metode yang digunakan dalam pembelajaran ditentukan oleh guru yang telah mengetahui kondisi peserta didik. Sedangkan di Indonesia, strategi, pendekatan dan pembelajarannya telah ditentukan dalam kurikulum. Kelas matematika di Finlandia dan di Indonesia sama-sama memiliki durasi 2x45 menit. Berbedanya, jika di Finlandia memiliki jeda waktu untuk istirahat selama sepuluh sampai Lima belas menit, di kelas Indonesia, pembelajaran akan berlangsung tanpa jeda. Finlandia hanya memiliki satu penilaian yaitu *Matriculation Examination* (ME) yang diadakan pada akhir kelas 12 di sekolah menengah atas yang digunakan untuk penerimaan peserta didik di jenjang universitas. Sedangkan di Indonesia, Penilaian memiliki banyak ragam, mulai dari Penilaian Harian, Penilaian Akhir Semester, Penilaian Tengah Semester dan Penilaian Akhir Tahun. Ditambah dengan ujian yang diadakan oleh sekolah dan Negara seperti USBN dan UN.

Setiap negara memiliki caranya tersendiri dalam mewujudkan cita-cita pendidikannya. Salah satunya adalah melalui kurikulum yang diterbitkan oleh negara. Melalui kurikulum ini, kementerian pendidikan akan tahu apa yang perlu diperbaiki dalam pendidikan negara. Banyaknya metode, strategi, penanganan kelas sampai pemanfaatan lingkungan sekolah dapat dilakukan untuk memperbaiki kinerja pendidikan dan memajukan bangsa. Finlandia menjadi salah satu negara yang diakui memiliki kurikulum terbaik di dunia, itulah kenapa, sebagai saran untuk memperbaiki pembelajaran di kelas, dapat mengadopsi atau menerapkan beberapa metode strategi penanganan kelas hingga pemanfaatan kelas untuk memberikan suasana baru dalam mengajar.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DALAM	
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI.....	iii
PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Batasan Penelitian.....	7
F. Definisi Operational.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kurikulum Pendidikan.....	9
B. Kurikulum Matematika di Finlandia.....	23
C. Kurikulum Matematika di Indonesia.....	41
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	58
B. Objek Penelitian.....	58
C. Metode Pengambilan Data.....	58
D. Analisis Data.....	59
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Kurikulum Matematika Di Finlandia.....	61
1. Deskripsi Data.....	61
2. Analisis Data.....	94
B. Kurikulum Matematika di Indonesia.....	107
1. Deskripsi Data.....	107
2. Analisis Data.....	122
C. Perbandingan Kurikulum Matematika di Finlandia dan di Indonesia.....	132

BAB V PEMBAHASAN

A. Tujuan Pembelajaran Matematika di Finlandia dan di Indonesia 153

B. Proses Pembelajaran Matematika di Finlandia dan di Indonesia 155

C. Isi Pembelajaran Matematika di Finlandia dan di Indonesia 157

D. Penilaian Pembelajaran Matematika di Finlandia dan di Indonesia 160

E. Persamaan Kurikulum Matematika di Finlandia dengan Kurikulum Matematika di Indonesia 162

F. Perbedaan Kurikulum Matematika di Finlandia dengan Kurikulum Matematika di Indonesia 160

BAB VI PENUTUP

A. Simpulan 171

B. Saran 176

DAFTAR PUSTAKA 177



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Materi Mata Pelajaran Matematika Umum di Finlandia.....	26
Tabel 2.2	Materi Mata Pelajaran Matematika Panjang di Finlandia.....	27
Tabel 2.3	Materi Mata Pelajaran Matematika Operasional dalam Matematika Panjang di Finlandia.....	32
Tabel 2.4	Materi Mata Pelajaran Matematika Pendek di Finlandia.....	35
Tabel 2.5	Materi Mata Pelajaran Matematika Operasional dalam Matematika Pendek di Finlandia.....	39
Tabel 2.6	Materi Mata Pelajaran Matematika Wajib di Indonesia.....	42
Tabel 2.7	Materi Mata Pelajaran Matematika Peminatan di Indonesia.....	52
Tabel 4.1	Materi Mata Pelajaran Matematika Umum di Finlandia.....	79
Tabel 4.2	Materi Mata Pelajaran Matematika Panjang di Finlandia.....	80
Tabel 4.3	Materi Mata Pelajaran Matematika Operasional dalam Matematika Panjang di Finlandia.....	85
Tabel 4.4	Materi Mata Pelajaran Matematika Pendek di Finlandia.....	87
Tabel 4.5	Materi Mata Pelajaran Matematika Operasional dalam Matematika Pendek di Finlandia.....	91
Tabel 4.6	Pembagian Kredit dalam Pembelajaran Matematika di Finlandia.....	102
Tabel 4.7	Ruang Lingkup Materi Pokok Mata Pelajaran Matematika.....	128
Tabel 4.8	Analisis Data Perbandingan Kurikulum Matematika yang Berlaku di Finlandia dan di Indonesia.....	132
Tabel 5.1	Persamaan Kurikulum Matematika di Finlandia dengan Kurikulum Matematika di Indonesia.....	162
Tabel 5.2	Perbedaan Kurikulum Matematika di Finlandia dengan Kurikulum Matematika di Indonesia.....	163

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Data Tentang Tujuan Pembelajaran Matematika di Finlandia.....	61
Gambar 4.2	Data Tentang Proses Pembelajaran Matematika di Finlandia (Struktur Pembelajaran)	64
Gambar 4.3	Data Tentang Proses Pembelajaran Matematika di Finlandia (Konsep Pembelajaran)	65
Gambar 4.4	Data Tentang Proses Pembelajaran Matematika di Finlandia (Lingkungan dan Metode Pembelajaran)	66
Gambar 4.5	Data Tentang Isi Pembelajaran Matematika Umum di Finlandia.....	68
Gambar 4.6	Data Tentang Isi Pembelajaran Matematika Panjang di Finlandia.....	69
Gambar 4.7	Data Tentang Isi Pembelajaran Matematika Panjang di Finlandia.....	70
Gambar 4.8	Data Tentang Isi Pembelajaran Matematika Panjang di Finlandia.....	71
Gambar 4.9	Data Tentang Isi Pembelajaran Matematika Panjang di Finlandia.....	72
Gambar 4.10	Data Tentang Isi Pembelajaran Matematika Opsional dalam Matematika Panjang di Finlandia.....	73
Gambar 4.11	Data Tentang Isi Pembelajaran Matematika Opsional dalam Matematika Panjang di Finlandia.....	74
Gambar 4.12	Data Tentang Isi Pembelajaran Matematika Pendek di Finlandia.....	75
Gambar 4.13	Data Tentang Isi Pembelajaran Matematika Pendek di Finlandia	76
Gambar 4.14	Data Tentang Isi Pembelajaran Matematika Pendek di Finlandia	77
Gambar 4.15	Data Tentang Isi Pembelajaran Matematika Opsional dalam Matematika Pendek di Finlandia.....	78
Gambar 4.16	Data Tentang Penilaian Pembelajaran Matematika di Finlandia.....	93
Gambar 4.17	Data Tentang Proses Pembelajaran Matematika di Indonesia.....	109

Gambar 4.18	Data Tentang Proses Pembelajaran Matematika di Indonesia.....	110
Gambar 4.19	Data Tentang Isi Pembelajaran Matematika Wajib di Indonesia.....	112
Gambar 4.20	Data Tentang Isi Pembelajaran Matematika Wajib di Indonesia.....	113
Gambar 4.21	Data Tentang Isi Pembelajaran Matematika Wajib di Indonesia.....	114
Gambar 4.22	Data Tentang Isi Pembelajaran Matematika Wajib di Indonesia.....	115
Gambar 4.23	Data Tentang Isi Pembelajaran Matematika Wajib di Indonesia.....	116
Gambar 4.24	Data Tentang Isi Pembelajaran Matematika Peminatan di Indonesia.....	117
Gambar 4.25	Data Tentang Isi Pembelajaran Matematika Peminatan di Indonesia.....	118
Gambar 4.26	Data Tentang Isi Pembelajaran Matematika Peminatan di Indonesia.....	119
Gambar 4.27	Data Tentang Isi Pembelajaran Matematika Wajib di Indonesia.....	120
Gambar 4.28	Data Tentang Penilaian Pembelajaran Matematika di Indonesia.....	121

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dunia pendidikan Indonesia mengalami perubahan sejak kebijakan baru yang dikeluarkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia yang diberi nama “Merdeka Belajar”. Program “Merdeka Belajar” berisi tentang empat hal penting. Program tersebut berisi tentang Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN), Ujian Nasional (UN), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Peraturan Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB)¹.

Program “Merdeka Belajar” mulai mengubah bagian Ujian Sekolah Berstandar Nasional yang dilakukan untuk menilai kompetensi peserta didik dalam bentuk tes tertulis atau bentuk penilaian lainnya yang lebih komprehensif. Penilaian tersebut seperti portofolio dan penugasan dalam tugas kelompok, karya tulis, dan lainnya. Perubahan ini diharapkan mampu membuat guru dan sekolah lebih merdeka dalam melakukan penilaian hasil belajar peserta didik.

Beberapa bagian program “Merdeka Belajar” yang dikemukakan oleh Kemendikbud berpengaruh dalam penilaian yang ada di kurikulum yang berlaku di Indonesia. Kurikulum merupakan syarat yang mutlak dan merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam pendidikan. Menurut UU Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003, Kurikulum adalah seperangkat rencana pembelajaran dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan ajar, serta cara yang

¹Itjen Kemendikbud, “Mendikbud Tetapkan Empat Pokok Kebijakan Pendidikan “Merdeka Belajar”” diakses dari <http://itjen.kemendikbud.go.id/public/post/detail/mendikbud-tetapkan-empat-pokok-kebijakan-pendidikan-merdeka-belajar> pada 12 Desember 2019.

digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan².

Salah satu mata pelajaran yang masuk ke dalam kurikulum adalah mata pelajaran matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang selalu ada dalam setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar, sekolah menengah hingga perguruan tinggi. Matematika juga ikut ambil bagian dalam menyelesaikan masalah yang sering sekali terjadi di sekitar kita dalam kehidupan sehari-hari. Matematika menjadi salah satu mata pelajaran penting yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari, namun menurut Ciltas dan Tatar, saat ini, matematika menjadi “mimpi buruk” untuk banyak peserta didik dan menjadi mata pelajaran paling utama yang dianggap sulit untuk dipelajari.³

Hasil skor matematika dalam program *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2018 yang diumumkan oleh *The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)*, peringkat matematika Indonesia menduduki peringkat rendah di antara 78 negara dengan skor perolehan 379 dan berada di peringkat 72. Hasil yang cukup rendah jika dilihat dari standar skor rata-rata negara OECD dengan skor standar 489. Hasil tes ini termasuk sangat jauh dari hasil tes yang didapat oleh siswa siswi dari negara di Asia lainnya⁴.

Jika Indonesia mendapatkan peringkat hampir terakhir di dalam tes PISA, maka berbeda hal dengan perolehan skor negara Finlandia. Finlandia sendiri

²UU Sisdiknas nomor 20 tahun 2003.

³ Ciltas Alper-enver Tatar, “Diagnosis Learning Difficult Related to the Equation and Inequality that Contain Terms with Absolute Value”, *Internasional Online Journal of Education Sciences*, 3:2, (2011), 461.

⁴Yohannes Enggar Harususilo, “Skor PISA 2018 : Daftar Peringkat Kemampuan Matematika, Berapa Rapor Indonesia?” diakses dari <http://edukasi.kompas.com/read/2019/12/07/09425411/skor-pisa-2018-daftar-peringkat-kemampuan-matematika-berapa-rapor-indonesia> pada 7 desember 2019.

memperoleh skor 507 untuk matematika dan menduduki peringkat 16 dari 78 negara⁵. Finlandia menerapkan sistem belajar di kelas yang berbeda, bahkan dicap sebagai negara yang memiliki kurikulum terbaik di dunia. Keberhasilan Finlandia dalam meraih peringkat tinggi di PISA dicapai hanya dengan belajar di sekolah yang memiliki kurikulum yang tergolong sederhana dan dengan jam sekolah yang lebih singkat dibanding jam sekolah yang ada di negara-negara maju lainnya, seperti Amerika Serikat. Finlandia hanya menghabiskan 30 jam dalam satu minggu sekolah, dan biasanya pendidikan akan dimulai saat peserta didik berusia 7 tahun⁶.

Finlandia memberikan cara lain untuk membuat sekolah menjadi tempat belajar yang maju, tanpa perlu adanya penyempitan kurikulum yang berlaku dan menambah beban bagi guru dan peserta didik⁷. Finlandia memercayakan masalah kurikulum kepada sekolah dalam menyesuaikan berbagai aspek dalam pendidikan dengan perkembangan zaman.⁸

Finlandia memiliki standar pendidikan yang berbeda dengan kebanyakan sekolah di negara-negara maju lainnya, seperti pekerjaan menjadi seorang guru merupakan pekerjaan dengan peminat yang tinggi dan ini membuat seleksi menjadi guru semakin ketat, bahkan untuk seleksi masuk ke fakultas keguruan di Finlandia lebih sulit dibanding masuk ke fakultas kedokteran di Finlandia, rata-rata guru di Finlandia juga merupakan lulusan S2. Selain seleksi guru yang sulit, Finlandia juga

⁵ Yohannes Enggar Harusilo, "Skor PISA 2018 : Daftar Peringkat Kemampuan Matematika, Berapa Rapor Indonesia?" diakses dari <http://edukasi.kompas.com/read/2019/12/07/09425411/skor-pisa-2018-daftar-peringkat-kemampuan-matematika-berapa-rapor-indonesia> pada 7 desember 2019.

⁶ Timothy D. Walker. *Teach like Finland : 33 Strategi Sederhana untuk Kelas yang Menyenangkan*. Terj. Fransiskus Wicaksono (Jakarta : Gramedia. 2017) hal. xiv

⁷Ibid.

⁸Pasi Sahlberg, *Finnish Lessons : Mengajar Lebih Sedikit, Belajar Lebih Banyak ala Finlandia*. Terj. Ahmad Mukhlis , (Bandung : Kaifa Learning. 2014), hal 17.

meniadakan ujian nasional dan tugas rumah yang dianggap tidak akan membuat peserta didik lebih pintar. Dua hal ini terdapat dalam prinsip yang dianut Finlandia, yaitu *'homework doesn't make you smart'* yang diartikan 'pekerjaan rumah tidak akan membuatmu pintar'⁹.

Penilaian yang diterapkan Finlandia dengan meniadakan Ujian Nasional dan tugas rumah memiliki persamaan dengan kebijakan Kemendikbud tentang penilaian Indonesia yang juga akan meniadakan Ujian Negara dan memberikan sekolah wewenang untuk ambil bagian dalam penilaian peserta didik yang diubah menjadi penilaian dalam bentuk portofolio dan penugasan dalam tugas kelompok, karya tulis, dan lainnya.

Berdasarkan penelusuran terhadap penelitian sebelumnya, ditemukan beberapa penelitian yang relevan dengan kajian dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut: Skripsi yang ditulis Siti Nur Bautty berjudul "Telaah Sistem Pendidikan di Finlandia dan Relevansinya dengan Sistem Pendidikan Islam di Indonesia (Kajian Terhadap Buku *Finish Lessons: Mengajar Lebih Sedikit, Belajar Lebih Banyak Ala Finlandia Karya Pasi Sahlberg*)". Hasil dari penelitian ini menyimpulkan tentang sistem pendidikan yang berlaku di Finlandia dengan sistem pendidikan Islam di Indonesia dengan kajian dari buku *Finish Lessons* karya Pasi Sahlberg.

Selain itu ada, Skripsi dari Ama Diasega Wemara berjudul "Perbandingan Kurikulum Inti Pendidikan Dasar Thailand 2008 dan Kurikulum 2013 Indonesia Jenjang Sekolah Menengah Pertama (Studi di Thungpreu Pittayakom School Thailand)". Hasil penelitian ini menyimpulkan tentang implementasi kurikulum di Thailand dan Indonesia, Standar Isi, standar kompetensi kelulusan, standar proses dan standar penilaian dari kurikulum Inti Thailand 2008 dan kurikulum 2013 Indonesia.

⁹ Ibid.

Berdasar dari paparan di atas, perbedaan sistem pendidikan yang diterapkan membuat kurikulum yang diterapkan berbeda pula. Finlandia berhasil mengubah sistem pendidikan dan kurikulum yang mampu membuat Finlandia dicap sebagai negara dengan kurikulum terbaik. Sedangkan di Indonesia sendiri, perubahan kurikulum yang sering berubah setiap pergantian menteri tidak menunjukkan adanya perubahan dalam sistem pendidikan¹⁰.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, peneliti ingin mengadakan penelitian dengan judul Analisis Kurikulum Matematika Di Finlandia Serta Perbandingannya Dengan Kurikulum Matematika Di Indonesia

B. Rumusan Masalah

Berdasar dari latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti dapat merumuskan masalah seperti di bawah ini :

1. Bagaimana kurikulum matematika yang mencakup tujuan, isi, proses dan penilaian yang berlaku di Finlandia?
2. Bagaimana kurikulum matematika yang mencakup tujuan, isi, proses dan penilaian yang berlaku di Indonesia?
3. Bagaimana perbandingan kurikulum matematika yang mencakup tujuan, isi, proses dan penilaian di Finlandia dengan kurikulum matematika di Indonesia?

¹⁰ Pasi Sahlberg, *Finnish Lessons : Mengajar Lebih Sedikit, Belajar Lebih Banyak ala Finlandia*. Terj. Ahmad Mukhlis , (Bandung : Kaifa Learning, 2014), hal 17

C. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan kurikulum matematika yang mencakup tujuan, isi, proses dan penilaian yang berlaku di Finlandia.
2. Mendeskripsikan kurikulum matematika yang mencakup tujuan, isi, proses dan penilaian yang berlaku di Indonesia.
3. Mendeskripsikan persamaan dan perbedaan kurikulum matematika yang mencakup tujuan, isi, proses dan penilaian yang berlaku di Finlandia dan di Indonesia.

D. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti berharap dapat diambilnya manfaat dari penelitian,

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kurikulum matematika yang berlaku di Finlandia dan perbandingannya dengan kurikulum yang berlaku di Indonesia tingkat Sekolah Menengah Atas serta mampu menjadi sumbangan pemikiran dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan solusi pada lembaga pendidikan untuk dapat mengambil langkah-langkah perbaikan dalam kurikulum dan pedoman dalam melakukan pengembangan kurikulum baik dari segi strategi maupun metode dalam kegiatan belajar mengajar.

E. Batasan Penelitian

Batasan penelitian berguna untuk menghindari masalah agar tidak keluar dari pokok penelitian dimana penelitian ini merupakan kajian literatur tentang kurikulum matematika di Finlandia dan di Indonesia yang dilakukan pada mata pelajaran matematika pada di tingkat Sekolah Menengah Atas di Finlandia dan di Indonesia dengan aspek kurikulum yang diteliti mulai dari aspek tujuan, proses meliputi metode dan strategi, isi dan penilaian. Aspek yang diteliti diambil dari buku Lukion Opetussuunnitelman perusteet 2019 untuk kurikulum matematika Finlandia.

F. Definisi Operasional

Definisi Operasional yang dipakai dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Kurikulum adalah seperangkat perencanaan pendidikan yang sekurang-kurangnya memuat tujuan, isi, proses, dan penilaian yang dibuat secara sistematis untuk mendidik peserta didik dalam meraih hasil belajar yang telah ditentukan.
2. Tujuan Kurikulum adalah rumusan yang akan dicapai dalam kegiatan mengajar dimana juga dapat berfungsi sebagai tolak ukur peserta didik dalam menguasai suatu materi dalam pembelajaran yang telah dilaksanakan.
3. Proses adalah kriteria atau tindakan yang berupa metode atau strategi pembelajaran digunakan dalam suatu proses pembelajaran di satuan pendidikan yang berguna untuk mencapai hasil belajar yang telah ditentukan.
4. Isi adalah standar nasional yang mencakup materi pembelajaran yang akan disampaikan guna memenuhi standar kelulusan yang dimuat dalam standar Isi.
5. Penilaian adalah kegiatan penilaian atas suatu proses pembelajaran yang telah dilakukan oleh peserta didik dan berfungsi sebagai tolak ukur untuk peserta didik.

6. Analisis adalah proses pemecahan masalah suatu masalah menggunakan kajian literatur untuk mendapatkan hasil penelitian berupa kesimpulan yang mudah untuk dipahami.
7. Kurikulum Finlandia adalah suatu perencanaan pembelajaran yang dibuat secara sistematis untuk mendidik peserta didik di negara Finlandia yang diambil dari buku Lukion Opetussuunnitelman perusteet tahun 2019.
8. Kurikulum Indonesia adalah suatu perencanaan pembelajaran yang dibuat secara sistematis untuk mendidik peserta didik di negara Indonesia yang diambil dari permendikbud kurikulum 2013 tahun 2018 beserta surat edaran no. 1 tahun 2020.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kurikulum Pendidikan

1. Pengertian Kurikulum

Pengertian Kurikulum menurut KBBI atau Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah perangkat operasional mata pelajaran yang diterapkan dalam suatu lembaga pendidikan¹¹. Sedangkan menurut UU Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003, kurikulum adalah seperangkat rencana pembelajaran dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan ajar, serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan.¹²

Kurikulum menurut para ahli pendidikan seperti Daniel Tanner dan Laurel Tanner berpendapat jika kurikulum adalah sebuah pengalaman pembelajaran yang terencana, terarah dan disusun dengan proses rekonstruksi dan pengalaman yang sistematis di bawah pengawasan lembaga pendidikan yang diharapkan agar pelajar dapat memiliki minat belajar dan menjadikannya bagian dari kompetensi sosial pribadi.

Lalu menurut, Hamalik dalam Miliyawati, kurikulum adalah suatu jembatan yang penting untuk mencapai suatu titik akhir perjalanan yang ditandai dengan ijazah¹³. Sedangkan menurut Sakmadinata dalam Miliyawati, kurikulum adalah suatu sistem

¹¹ Kemdikbud. Kamus Besar Bahasa Indonesia diakses <https://kbbi.kemdikbud.go.id>

¹² UU Sisdiknas nomor 20 tahun 2003.

¹³ Bety Miliyawati, "Kurikulum dan Pembelajaran Matematika di Jepang serta Perbandingannya dengan di Indonesia", jurnal Biomatika vol.4 no.2, 2017, hal 4.

yang memiliki komponen saling berkaitan seperti tujuan, materi, metode, organisasi dan penilaian¹⁴.

Pengertian kurikulum menurut Sakadimata dan UU Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003, sama-sama menyatakan jika kurikulum merupakan seperangkat rencana belajar yang mencakup tujuan, isi, bahan ajar. Bahan ajar di dalam pengertian kurikulum Sakadimata diperinci menjadi metode dan penilaian. Sedangkan untuk pengertian kurikulum yang lainnya, membahas jika kurikulum merupakan pengalaman belajar, jembatan, perangkat operasional dan rencana belajar yang digunakan untuk mencapai titik akhir atau tujuan nasional pendidikan yang telah ditentukan.

Menurut Inlow, kurikulum merupakan usaha yang menyeluruh dan dirancang oleh pihak sekolah guna membimbing murid untuk mendapatkan hasil pembelajaran yang telah ditentukan¹⁵. Lalu menurut Neagley dan Evans, kurikulum adalah *all of the planned experience provided by the school to assist in attaining the designated learning outcomes to the best their abilities*¹⁶ atau kurikulum merupakan semua pengalaman yang dikemukakan dan dirancang oleh pihak sekolah untuk membantu mencapai hasil belajar yang ditunjukkan sesuai dengan kemampuan peserta didik¹⁷.

Neagley dan Evans berpendapat jika kurikulum dirancang oleh pihak sekolah untuk membimbing peserta didik dalam mendapatkan hasil belajar yang sesuai dengan kemampuan setiap peserta didik. Pengertian kurikulum menurut Neagley dan

¹⁴ Ibid.

¹⁵Sumarsih, "Kurikulum", (Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta), Hal. 1.

¹⁶Razali M.thaib, dkk, "Inovasi Kurikulum Dalam Pengembangan Pendidikan", Jurnal Edukasi Vol. 1 No. 2, 2015, Hal 219

¹⁷Sumarsih, "Kurikulum", (Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta), Hal. 1.

Evans berpendapat jika setiap peserta didik memiliki kemampuan masing-masing yang berbeda antar peserta didik sehingga setiap pencapaian dari hasil belajar peserta didik diukur dari kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing peserta didik¹⁸.

Kurikulum menurut Beauchamp adalah dokumen tertulis yang berisi mata pelajaran yang akan diajarkan kepada peserta didik melalui pilihan disiplin ilmu, mata pelajaran dan rumusan masalah yang ada di dalam kehidupan sehari-hari¹⁹. Kurikulum menurut Good V. Carter adalah kumpulan kursus atau urutan pelajaran yang dibuat secara sistematis²⁰. Dua pengertian di atas dapat dilihat jika kurikulum menurut Beauchamp dan Carter adalah dokumen tertulis dengan mata pelajaran yang akan diajarkan ke peserta didik dengan susunan yang sistematis.

Dari pengertian kurikulum menurut para ahli di atas, dua pengertian kurikulum menurut Inlow dan menurut Neagley dan Evans sama-sama beranggapan jika kurikulum merupakan usaha atau pengalaman yang dirancang oleh pihak sekolah untuk mendapatkan hasil pembelajaran. Sedangkan kurikulum menurut Beauchamp dan menurut kurikulum menurut Carter berpendapat jika kurikulum merupakan dokumen tertulis yang berisi mata pelajaran atau kursus yang akan diajarkan kepada peserta didik yang dirancang oleh pihak sekolah berdasarkan pengalaman yang berguna untuk mendidik peserta didik dalam meraih hasil belajar yang telah ditentukan.

¹⁸ Sumarsih, "Kurikulum", (Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta),

Hal. 1

¹⁹Ibid.

²⁰Ibid.

Berdasar dari pengertian kurikulum menurut beberapa ahli, maka dapat disimpulkan jika kurikulum merupakan seperangkat perencanaan pendidikan yang sekurang-kurangnya memuat tujuan, isi, proses, dan penilaian yang dibuat secara sistematis untuk mendidik peserta didik dalam meraih hasil belajar yang telah ditentukan. Indonesia sendiri menerapkan sebuah kurikulum yang dikenal dengan sebutan K-13 atau kurikulum 2013 setelah sebelumnya menerapkan kurikulum 2006 atau KTSP. Kurikulum 2013 merupakan kurikulum pembaharuan dari kurikulum 2006 yang disusun dengan acuan Tujuan Pendidikan Nasional yang dipenilaian untuk menghadapi tantangan masa depan pendidikan bangsa dan mempertimbangkan kompetensi pendidikan abad ke 21, arus globalisasi dan teknologi.

2. Fungsi Kurikulum

a. Fungsi Kurikulum dalam Rangka Pencapaian Tujuan Pendidikan

Kurikulum dalam sistem pendidikan dianggap penting, karena fungsi dan peranannya dalam pencapaian tujuan pendidikan. Di Indonesia ada empat tujuan pendidikan utama yang secara hierarkis dapat dikemukakan²¹ : (i) Tujuan nasional, (ii) Tujuan institusional, (iii) Tujuan kurikuler dan (iv) Tujuan instruksional.

Tujuan pendidikan nasional merupakan tujuan yang memiliki sifat paling umum dan merupakan sasaran terakhir yang harus dijadikan pedoman oleh setiap bagian pendidikan²². Tujuan

²¹ Ari Agung Saputro, "Implimentasi Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran PAI di SMK 1 Islam Durenan Trenggalek", *Skripsi*, Jurusan Pendidikan Agama Islam Falkutas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Tulungagung, 2015, hal 14

²² Jarnawi Afgani D, 2014, "Kurikulum dan Pengembangannya : Analisis Kurikulum Matematika", Jakarta : Universitas Terbuka, Hal 12

pendidikan nasional Indonesia tercantum dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Pasal 3, yang berbunyi Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan serta membentuk watak dan peradaban bangsa yang bermartabat dalam mencerdaskan kehidupan bangsa, mengembangkan potensi peserta didik, agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, cakap, kreatif, mandiri, sehat, berilmu, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab²³.

Tujuan institusional adalah tujuan yang harus dicapai oleh setiap lembaga pendidikan²⁴. Tujuan ini diartikan sebagai kualifikasi yang harus dimiliki setiap peserta didik setelah para peserta didik menempuh atau menyelesaikan program di suatu lembaga pendidikan tertentu. Tujuan ini merupakan tujuan untuk mencapai tujuan umum yang dirumuskan dalam bentuk kompetensi lulusan setiap jenjang pendidikan.

Tujuan kurikuler adalah tujuan yang harus dicapai oleh setiap mata pelajaran²⁵. Tujuan ini merupakan kualifikasi yang harus dimiliki peserta didik setelah mereka menyelesaikan mata pelajaran tertentu dalam lembaga pendidikan tertentu. Tujuan kurikuler merupakan tujuan untuk mencapai tujuan institusional. Tujuan kurikuler haruslah mendukung dan diarahkan untuk mencapai tujuan institusional.

Tujuan instruksional atau tujuan pembelajaran merupakan bagian dari tujuan

²³ UU Sisdiknas No. 20 Tahun 2003

²⁴ Jarnawi Afgani, "Kurikulum dan Pengembangannya : Analisis Kurikulum Matematika", (Jakarta : Universitas Terbuka. 2014), Hal 12.

²⁵ Ibid. Hal 13.

kurikuler yang merupakan kemampuan yang harus dimiliki seorang peserta didik setelah mereka mempelajari bahasan tertentu dalam mata pelajaran tertentu dalam satu kali pertemuan²⁶. Pelaksanaan tujuan instruksional dikembangkan oleh guru sebagai pengampu dari bidang studi.

Dalam pencapaian tujuan pendidikan yang dicita-citakan, tujuan-tujuan tersebut mesti dicapai secara bertingkat, yang saling mendukung, sedangkan keberadaan kurikulum di sini adalah sebagai alat untuk mencapai tujuan pendidikan²⁷.

b. Fungsi Kurikulum Bagi Peserta Didik

Fungsi kurikulum bagi peserta didik adalah sebagai informasi sekaligus bahan pengalaman belajar yang dapat berbentuk ceramah guru, buku, dan informasi lainnya yang menjadi pengalaman belajar bagi peserta didik. Kurikulum diharapkan mampu memberikan program-program pada peserta didik yang berlatar belakang sosial, sejarah dan budaya sesuai dengan zaman dan perkembangannya²⁸.

c. Fungsi Kurikulum Bagi Guru

Fungsi kurikulum bagi guru adalah sebagai pedoman dalam melakukan pengajaran di kelas, materi yang disampaikan serta mengorganisasikan pengalaman belajar bagi peserta didik. Selain itu, kurikulum bagi guru juga dapat sebagai pedoman mengadakan penilaian

²⁶Ibid

²⁷ Ari Agung Saputro, "Implimentasi Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran PAI di SMK 1 Islam Durenan Trenggalek", *Skripsi*, Jurusan Pendidikan Agama Islam Falkutas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Tulungagung, 2015, hal 14.

²⁸ Ari Agung Saputro, "Implimentasi Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran PAI di SMK 1 Islam Durenan Trenggalek", *Skripsi*, Jurusan Pendidikan Agama Islam Falkutas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Tulungagung, 2015, hal 14.

terhadap perkembangan peserta didik dalam rangka menyerap materi pembelajaran yang telah disampaikan oleh guru.

Dengan adanya kurikulum, tugas guru atau tenaga pendidik akan lebih terarah, karena guru juga merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan dan sangat penting dalam berjalannya proses pendidikan, dan salah satu komponen yang berinteraksi secara aktif dengan peserta didik dalam pendidikan.

3. Komponen-Komponen Kurikulum

Dalam Kurikulum juga terdapat komponen-komponen penting yang terdiri dari tujuan, bahan pelajaran, isi dan penilaian, hal ini seperti yang tertulis dalam UU Sisdiknas nomor 20 tahun 2003²⁹.

a. Komponen Tujuan Kurikulum

Tujuan pembelajaran pada dasarnya merupakan harapan, yaitu apa yang diharapkan dari peserta didik sebagai hasil belajar. Robert F. Meager yang dikutip oleh Sumiati dan Astra³⁰, memberi batasan yang lebih jelas tentang tujuan pembelajaran, yaitu maksud yang dikomunikasikan melalui pernyataan yang menggambarkan tentang perubahan yang diharapkan dari peserta didik. Sedangkan tujuan pembelajaran menurut H. Daryanto dalam jurnal Pane adalah tujuan yang menggambarkan pengetahuan, kemampuan, keterampilan, dan sikap yang harus dimiliki peserta didik sebagai akibat dari hasil pembelajaran yang dinyatakan dalam bentuk tingkah laku yang dapat diamati

²⁹UU Sisdiknas nomor 20 tahun 2003

³⁰UU Sisdiknas nomor 20 tahun 2003

dan diukur³¹. Tujuan pembelajaran memang perlu dirumuskan dengan jelas, karena perumusan tujuan yang jelas dapat digunakan sebagai tolak ukur keberhasilan dari proses pembelajaran itu sendiri.

Dapat dilihat jika tujuan pembelajaran merupakan komponen yang dapat mempengaruhi komponen pengajaran lainnya, seperti bahan pelajaran, kegiatan belajar mengajar, pemilihan metode, alat, sumber dan alat penilaian. Karena itu, seorang guru tidak dapat mengabaikan masalah perumusan tujuan pembelajaran apabila akan memprogramkan pengajarannya³².

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa perumusan tujuan pembelajaran harus berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar, serta indikator yang telah ditentukan. Maka dapat disimpulkan dari beberapa pengertian di atas, tujuan pembelajaran adalah rumusan yang akan dicapai dalam kegiatan mengajar dimana juga dapat berfungsi sebagai tolak ukur peserta didik dalam menguasai suatu materi dalam pembelajaran yang telah dilaksanakan.

b. Komponen Proses

Komponen proses atau standar proses menurut KBBI memiliki dua kata yaitu standar dan proses. Standar menurut KBBI³³ adalah ukuran tertentu yang digunakan sebagai patokan, sedangkan proses menurut KBBI adalah rangkaian tindakan, pengolahan dan pembuatan yang menghasilkan suatu produk³⁴.

³¹ Aprida Pane. "Belajar dan Pembelajaran", Jurnal Fitrah vol.3 no.2, 2017, hal. 243

³² Ibid.

³³ Kemdikbud. Kamus Besar Bahasa Indonesia diakses <https://kbbi.kemdikbud.go.id>

³⁴ Ibid.

Menurut Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016, Standar proses dikatakan sebagai kriteria mengenai pelaksanaan suatu pembelajaran pada satuan pendidikan untuk mencapai kompetensi lulusan yang telah ditentukan. Berdasar dari pengertian di atas, standar proses dapat disimpulkan jika standar proses adalah kriteria atau tindakan yang digunakan dalam suatu proses pembelajaran di satuan pendidikan yang berguna untuk mencapai suatu hasil belajar yang telah ditentukan.

Menurut Permen Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses mencakup perencanaan dalam proses belajar, pelaksanaan proses belajar, penilaian hasil belajar dan pengawasan selama proses belajar. Dalam standar proses juga mencakup metode pembelajaran yang digunakan, strategi, dan penilaian³⁵.

Komponen proses memiliki komponen metode/ strategi yang merupakan perencanaan tentang suatu rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan. Menurut Dick dan Carry, strategi merupakan suatu materi dan prosedur dalam pembelajaran yang digunakan bersama-sama dalam menimbulkan suatu hasil belajar³⁶.

Komponen strategi erat kaitannya dengan model dan metode dalam pembelajaran, menurut Joyce dan Weil ³⁷, model-model dalam pembelajaran digolongkan menjadi empat, model interaksi, model pemrosesan informasi, model personal dan model modifikasi tingkah laku. Joyce

³⁵Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016

³⁶ Syafi'i, "Pengembangan Kurikulum", (Surabaya : UINSA Press. 2015),Hal 192

³⁷ Ibid. Hal 193

dan Weil juga menggolongkan menjadi 4 bagian untuk strategi yang terdiri dari, strategi pembelajaran langsung, strategi pembelajaran tak langsung, strategi interaktif, strategi mandiri dan strategi melalui pengalaman. Penerapan strategi dapat menggunakan metode, metode yang digunakan antara lain ceramah, diskusi, debat, Inkuiri, studi kasus, simulasi dan masih banyak yang lainnya.

Selain strategi, dalam proses pembelajaran juga haruslah memiliki prinsip khusus untuk guru dalam mengelola pembelajaran, prinsip khusus tersebut adalah sebagai berikut³⁸,

1.) Interaktif

Belajar mengajar bukan hanya tentang bagaimana menyampaikan pengetahuan dari guru pada peserta didik, melainkan juga tentang proses dalam mengatur lingkungan yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar. Maka, dalam proses belajar, proses interaksi antar guru ke peserta didik, peserta didik dengan peserta didik, maupun peserta didik dengan lingkungannya, memungkinkan kemampuan peserta didik dapat berkembang baik mental dan intelektualnya.

2.) Inspiratif

Proses belajar memungkinkan peserta didik untuk melakukan sesuatu dan mencoba. Untuk dapat membuat proses belajar menjadi inspiratif, biarkan peserta didik berbuat dan berpikir sesuai dengan inspirasinya sendiri, karena pengetahuan pada dasarnya memiliki sifat subjektif yang

³⁸Syafi'i, "Pengembangan Kurikulum", (Surabaya : UINSA Press. 2015), Hal 211.

dapat dimaknai berbeda oleh setiap peserta didik.

3.) Menyenangkan

Hal terpenting dalam proses belajar adalah proses belajar yang menyenangkan, karena dalam pembelajaran yang monoton atau cara belajar yang biasa saja akan membuat peserta didik cepat merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran yang sedang berlangsung terlebih dalam matematika. Proses belajar yang menyenangkan dapat dilakukan dengan cara penataan ruangan, strategi, model dan metode pembelajaran yang dapat membangkitkan motivasi belajar dan suasana belajar yang nyaman.

4.) Menantang

Menantang dalam proses belajar adalah bagaimana cara seorang guru mengembangkan kemampuan berpikir dengan merangsang kerja otak peserta didik secara maksimal. Mengembangkan kemampuan berpikir ini dapat dilakukan dengan kegiatan mencoba-coba, melakukan eksplorasi dan berpikir secara intuitif. Selain itu masih banyak cara yang dapat digunakan guru selama itu dapat digunakan untuk merangsang peserta didik berpikir dan melakukan sesuatu.

5.) Memotivasi

Hal penting lainnya dalam proses belajar adalah memotivasi peserta didik. Motivasi merupakan dorongan yang muncul dari dalam diri seorang peserta didik, seorang peserta didik yang merasa butuh mempelajari suatu mata pelajaran akan tergerak untuk mempelajarinya. Motivasi juga harus

diberikan oleh guru dengan cara menunjukkan betapa pentingnya pembelajaran yang akan dilakukan oleh peserta didik, jadi peserta didik tidak berpikir soal nilai saja, melainkan juga memikirkan pentingnya pembelajaran yang akan dilakukan oleh peserta didik.

c. **Komponen Isi**

Standar isi atau komponen isi berisi tentang materi pembelajaran yang akan disampaikan dan terdiri dari tingkat kompetensi dan kompetensi inti. Komponen isi berkaitan dengan pengetahuan dan jenis pengalaman yang akan disampaikan atau diberikan kepada peserta didik dengan tujuan agar dapat mencapai tujuan pendidikan nasional yang telah ditetapkan³⁹.

Komponen isi merupakan pengalaman belajar yang berupa kegiatan mempelajari suatu mata pelajaran atau kegiatan yang berkaitan dengan mata pelajaran dan lingkungan masyarakat yang sesuai dengan tujuan kurikulum. Komponen isi atau materi pelajaran yang akan disampaikan disusun berdasarkan fakta, ide konsep, prinsip, dan prosedur serta kemampuan seperti keterampilan, kecakapan⁴⁰.

Materi pembelajaran atau isi pembelajaran yang akan disampaikan kepada peserta didik disusun berdasarkan objek pembelajaran yang telah diklarifikasi sebagai berikut⁴¹,

³⁹ Syafi'i, "Pengembangan Kurikulum", (Surabaya : UINSA Press. 2015), Hal 18.

⁴⁰ Jarnawi Afgani D, "Kurikulum dan Pengembangannya : Analisis Kurikulum Matematika", (Jakarta : Universitas Terbuka. 2014) ,Hal 13

⁴¹ Syafi'i, "Pengembangan Kurikulum", (Surabaya : UINSA Press. 2015), Hal 167.

- 1) **Fakta** merupakan suatu hal yang berwujud kenyataan dan kebenaran, seperti nama-nama objek, peristiwa sejarah, lambang, nama tempat, nama orang, nama bagian atau komponen suatu benda, dan sebagainya. Fakta di dalam matematika mencakup tentang lambang matematika yang banyak muncul dalam materi pembelajaran matematika.
- 2) **Konsep** merupakan suatu hal yang mencakup tentang pengertian-pengertian baru yang timbul sebagai hasil dari pemikiran, seperti definisi, pengertian, ciri khusus, hakikat dan isi. Konsep dalam matematika dapat dijumpai terkait definisi bangun datar dan lainnya.
- 3) **Prinsip** merupakan hal-hal utama yang memiliki posisi penting seperti dalil, rumus dan teorema. Rumus dan teorema merupakan salah satu hal yang banyak muncul dalam bahasan matematika.
- 4) **Prosedur** merupakan langkah-langkah yang sistematis dalam mengerjakan suatu aktivitas dan kronologi yang ada. Prosedur dalam matematika sangatlah penting dan banyak digunakan dalam penyelesaian masalah, baik yang berhubungan dengan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau tidak.
- 5) **Keterampilan** merupakan kecakapan seorang peserta didik dalam menyelesaikan suatu tugas yang diberikan. Keterampilan dalam matematika merupakan keterampilan dalam menuliskan lambang atau simbol matematika, bagaimana mengaplikasikan fakta, konsep, prinsip dan prosedur matematika dengan benar. Pentingnya keterampilan ini haruslah didasari dari adanya penguasaan dan pemahaman tentang fakta,

konsep, prinsip dan prosedur yang telah diajarkan⁴².

- 6) Sikap atau Nilai** merupakan hasil dari belajar aspek sikap, seperti nilai kejujuran, kasih sayang, tolong-menolong, semangat dan minat belajar dan bekerja.

Tanpa adanya materi pembelajaran, proses belajar mengajar tidak akan dapat berjalan. Materi pelajaran merupakan sumber belajar bagi peserta didik, dengan demikian maka seorang guru dituntut dapat menguasai materi yang akan disampaikan kepada peserta didik.

d. Komponen Penilaian

Penilaian merupakan komponen terakhir dalam sistem pembelajaran. Penilaian bukan saja berfungsi untuk melihat keberhasilan peserta didik dalam pembelajaran, akan tetapi juga berfungsi sebagai umpan balik guru atas kinerja yang telah dilakukannya dalam proses pembelajaran. Melalui penilaian dapat diketahui kekurangan dalam pemanfaatan berbagai komponen dalam pembelajaran⁴³.

Menurut KBBI atau Kamus Besar Bahasa Indonesia, penilaian adalah penilaian⁴⁴. Dengan adanya penilaian dalam pembelajaran, guru akan mengetahui sejauh mana peserta didik dapat memahami materi yang disampaikan. Apabila dalam proses pembelajaran tidak ada penilaian, maka guru, peserta didik, orang tua/ wali peserta

⁴² Soemoenar, "Objek Pembelajaran Matematika Sekolah", (Jakarta : Universitas Terbuka, 2014) Hal 16

⁴³ Aprida Pane. dkk, "Belajar dan Pembelajaran", jurnal Fitrah vol.3 no.2, 2017, hal. 350

⁴⁴ Kemdikbud. Kamus Besar Bahasa Indonesia diakses <https://kbbi.kemdikbud.go.id>

didik, serta lembaga tidak akan mengetahui hasil yang diperoleh dari pembelajaran⁴⁵.

Penilaian atau penilaian merupakan komponen yang penting dalam pelaksanaan pendidikan. Upaya meningkatkan kualitas pendidikan dapat dilakukan melalui peningkatan kualitas pembelajaran serta kualitas sistem penilaiannya. Sistem pembelajaran yang baik akan menghasilkan kualitas belajar yang baik pula. Kualitas dalam pembelajaran ini dapat dilihat melalui hasil penilaiannya. Sistem penilaian yang baik akan mendorong seorang pendidik untuk menentukan strategi yang baik untuk digunakan dalam pembelajaran dan dapat memotivasi peserta didik untuk belajar dengan baik. Oleh karenanya, dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan maka perlu adanya perbaikan dalam sistem penilaian yang diterapkan⁴⁶.

B. Kurikulum Matematika di Finlandia

Finlandia termasuk negara yang jarang merombak kurikulum. Hal ini berdasar karena Finlandia terkesan tidaklah suka mencoba-coba kurikulum baru karena akan terjadi kebingungan antara guru dan peserta didik, dengan cara tidak terlalu sering membuat perombakan atau pembuatan kurikulum baru dapat membuat fokus pendidikan dapat tercapai dan tidak akan membuat guru dan peserta didik bingung dengan kurikulum yang baru⁴⁷.

1. Tujuan Nasional Pendidikan

Tujuan nasional pendidikan sekolah di Finlandia sudah diatur dalam Keputusan Pemerintah,

⁴⁵ Aprida Pane. dkk, "Belajar dan Pembelajaran", jurnal Fitrah vol.3 no.2, 2017, hal. 350

⁴⁶ Syafi'i, 2015, "Pengembangan Kurikulum", Surabaya : UINSA Press, Hal 216.

⁴⁷ Timothy D. Walker. *TeachlikeFinland : 33 Strategi Sederhana untuk Kelas yang Menyenangkan*. Terj. Fransiskus Wicaksono (Jakarta : Gramedia. 2017) hal. xiv

sehingga peserta didik memiliki kesempatan untuk tumbuh menjadi anggota masyarakat yang beradab, memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan oleh lingkungan yang berubah. Tujuannya menekankan pentingnya pendidikan yang komprehensif dan pemahaman tentang entitas dan mendorong peserta didik yang bertanggung jawab secara etis dan aktif secara lokal, nasional dan internasional⁴⁸.

2. Komponen Proses

a. Struktur Pembelajaran

Pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Atas Finlandia terdiri dari pelajaran atau study wajib dan pelajaran opsional nasional yang ditawarkan oleh penyedia pendidikan kepada peserta didik. Studi pilihan nasional sesuai dengan keputusan pemerintah untuk Sekolah Menengah Atas harus mencakup setidaknya 20 kredit⁴⁹. Dewan Pendidikan Nasional telah menyiapkan dasar-dasar kurikulum sekolah menengah atas untuk studi pilihan wajib dan opsional.

b. Konsep Pembelajaran

Konsep pembelajaran di Finlandia merupakan hasil dari kegiatan aktif dan berorientasi pada tujuan peserta didik. Selama proses pembelajaran, peserta didik menafsirkan, menganalisis, dan mengpenilaian data, informasi, atau informasi yang disajikan dalam

⁴⁸ Lukion Opetussuunnitelman perusteet 2019. Diakses <https://www.oph.fi/fi> pada 2019. Hal 16

⁴⁹ Lukion Opetussuunnitelman perusteet 2019. Diakses <https://www.oph.fi/fi> pada 2019. Hal 18

berbagai bentuk berdasarkan pengalaman dan informasi sebelumnya⁵⁰.

Peserta didik diharuskan mengembangkan solusi dan menciptakan jenis entitas baru, dari hasil menggabungkan pengetahuan dan keterampilan dengan cara baru. Bimbingan dan umpan balik yang membangun memperkuat kepercayaan diri dan membantu peserta didik untuk menetapkan tujuan mereka sendiri, mengembangkan pemikiran mereka, dan bekerja dengan baik di sepanjang tujuan.

Dalam pembelajaran sekolah menengah, peserta didik diminta untuk memahami hubungan antara konsep, disiplin dan kompetensi, dan untuk menerapkan apa yang telah mereka pelajari sebelumnya dalam situasi yang berubah. Ini juga mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan untuk pembelajaran berkelanjutan. Seorang peserta didik yang sadar akan proses belajarnya dapat menilai dan mengembangkan keterampilan belajar dan berpikirnya, dan lambat laun menjadi lebih mandiri dalam studinya.

c. Lingkungan dan Metode Pembelajaran

Lingkungan dan metode pembelajaran sekolah menengah di Finlandia didasarkan pada konsep pembelajaran dan tujuan yang ditetapkan untuk pengajaran. Pengembangan lingkungan belajar dan pilihan metode juga memperhitungkan berbagai titik awal peserta didik dan kondisi, minat, pandangan dan kebutuhan individu, serta kebutuhan yang

⁵⁰ Lukion Opetussuunnitelman perusteet 2019. Diakses <https://www.oph.fi/fi/pada 2019>. Hal 18

dibutuhkan untuk masa depan dan kehidupan kerja.

3. Standar Isi / Komponen Isi

Isi kurikulum untuk mata pelajaran matematika di Finlandia mencakup bab-bab materi pelajaran wajib yang diterima peserta didik dan bab-bab materi pelajaran matematika pilihan. Materi mata pelajaran matematika di Finlandia adalah sebagai berikut⁵¹,

Tabel 2.1
Materi mata pelajaran matematika umum di Finlandia

No.	Materi pokok	Materi pelajaran
1.	Angka dan persamaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Angka, nilai absolut dan perhitungan dasar. 2. Prinsip perhitungan persentase. 3. Aturan perhitungan daya (Integral dan eksponen). 4. Mampu menggunakan proposionalitas dalam pemecahan masalah 5. Memperdalam pengetahuan tentang perhitungan fraksi 6. Memperkuat pemahaman mereka

⁵¹ Lukion Opetussuunnitelman perusteet 2019. Diakses <https://www.oph.fi/fi> pada 2019. Hal 223

		<p>tentang konsep fungsi</p> <p>7. Memahami prinsip pemecahan persamaan</p> <p>8. Belajar menggunakan perangkat lunak untuk membuat grafik, mengamati dan memecahkan persamaan.</p>
--	--	---

Tabel 2.2

Materi mata pelajaran matematika panjang di Finlandia

No.	Materi pokok	Materi pelajaran
1.	Fungsi dan Persamaan	<p>1. Fungsi dan persamaan polinomial.</p> <p>2. Formula solusi untuk persamaan derajat 2.</p> <p>3. Produk polinomial dan formula binomial (jumlah kuadrat, produk jumlah dan perbedaan).</p> <p>4. Faktor polinomial.</p> <p>5. Fungsi bilangan bulat positif sebagai eksponen.</p> <p>6. Fungsi dan persamaan rasional.</p>

		7. Fungsi dan persamaan akar.
2.	Geometri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keseragaman pola dan potongan 2. Teorema sinus dan kosinus 3. Perhitungan panjang, sudut dan area yang terkait dengan poligon 4. Geometri lingkaran dan bagian-bagiannya serta garis-garis yang terkait 5. Perhitungan panjang, luas, dan volume yang terkait dengan silinder, kerucut dan bola
3.	Geometri Analisis dan Vektor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persamaan kurva 2. Persamaan garis, lingkaran, dan parabola 3. Paralelisme dan garis tegak lurus 4. Persamaan nilai absolut 5. Jarak titik dari garis 6. Sifat dasar vektor 7. Penambahan dan pengurangan vektor level dan mengalikan vektor level

		8. Titik produk vektor level, sudut antara vektor level
4.	Fungsi Sinus, Cosinus dan Persamaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sudut terarah dan radian 2. Lingkaran satuan 3. Fungsi sinus dan kosinus dengan sifat simetri dan periodisitas. 4. Memecahkan persamaan sinus dan kosinus. 5. Potensi fraktur dan hubungannya dengan akar 6. Fungsi dan persamaan eksponensial 7. Aturan perhitungan logaritma 8. Fungsi dan persamaan logaritma
5.	Derivatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Batas, kontinuitas dan turunan dari fungsi 2. Turunan dari fungsi polinomial dan rasional serta fungsi akar 3. Turunan dari fungsi sinus dan kosinus dan fungsi eksponensial dan logaritma

		<ol style="list-style-type: none"> 4. Turunan dari produk fungsi dan hasil bagi 5. Fungsi gabungan dan turunannya 6. Memeriksa jalannya suatu fungsi dan menentukan ekstrem
6.	Integral	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi integral dan integrasi 2. Fungsi-fungsi dasar utama 3. Integral yang ditentukan 4. Menentukan area dan volume menggunakan integral (aturan persegi panjang dan perhitungan luas permukaan dan volume) 5. Pengenalan aplikasi kalkulus integral (sifat-sifat suatu fungsi, menentukan fungsi integral, menghitung integral yang diberikan sehubungan dengan aplikasi dan dalam integrasi numerik)

7.	Statistika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sarana dan standar deviasi 2. Korelasi dan regresi linier (menggambarkan distribusi umum dari dua variabel dan untuk menentukan koefisien korelasi dan kurva regresi) 3. Probabilitas klasik dan statistik 4. Permutasi dan kombinasi 5. Aturan perhitungan probabilitas (menggunakan perangkat lunak untuk menggambarkan distribusi, menentukan angka-angka kunci dan menghitung probabilitas) 6. Distribusi binomial 7. Distribusi probabilitas diskrit 8. Nilai yang diharapkan dari distribusi diskrit.
8.	Matematika Ekonomi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memanfaatkan keterampilan matematika dalam kecukupan sumber daya, perencanaan

		<p>keuangan, kewirausahaan dan perhitungan profitabilitas.</p> <p>2. Menerapkan formula rumus penomoran untuk masalah matematika yang berkaitan dengan ekonomi.</p> <p>3. Menyesuaikan model matematika dengan situasi ekonomi dan memahami.</p> <p>4. Dapat menggunakan perangkat lunak dalam perhitungan dan aplikasi.</p>
--	--	--

Tabel 2.3
Materi mata pelajaran matematika opsional dalam matematika panjang di Finlandia

No.	Materi pokok	Materi pelajaran
1.	Geometri 3d	1. Representasi vektor dalam sistem koordinat tiga dimensi (pendalaman pengetahuan tentang kalkulus vektor dan belajar menggunakan

		<p>vektor dalam ruang tiga dimensi)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Memasukkan titik dan persilangan 3. Titik, garis, dan bidang dalam ruang (mempelajari titik, garis, dan bidang dalam sistem koordinat x, y, z menggunakan vektor. 4. Sudut ruang 5. Aplikasi diferensial variabel tunggal dan kalkulus integral dalam geometri ruang 6. Fungsi dan persamaan dua variabel dalam ruang 7. Penggunaan perangkat lunak untuk menggambarkan vektor, garis, bidang dan permukaan dan dalam perhitungan vektor
2.	Algoritma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar pemikiran algoritma: suksesi, seleksi, dan pengulangan 2. Diagram alur

		<p>3. Pemrograman algoritma sederhana, algoritma pengurutan atau algoritma yang terkait dengan solusi numerik dari suatu persamaan</p> <p>4. Penghubung dan nilai kebenaran</p> <p>5. Divisibilitas bilangan bulat, persamaan distribusi, dan kongruensi</p> <p>6. Algoritma euclidean</p> <p>7. Teorema dasar aritmatika</p>
3	Analisis Aritmatika dan Distribusi	<p>1. Memperdalam tentang konsep dasar analisis</p> <p>2. Membentuk dan mempelajari fungsi kontinuitas dan fungsi terbalik</p> <p>3. Nilai fungsi tanpa batas dan integral</p> <p>4. Distribusi berkelanjutan, distribusi normal dan standarisasi.</p> <p>5. Dapat menggunakan perangkat lunak untuk mempelajari sifat-sifat suatu</p>

		fungsi dan untuk menghitung integral dengan aplikasi.
--	--	---

Tabel 2.4
Materi mata pelajaran matematika pendek di Finlandia

No.	Materi pokok	Materi pelajaran
1.	Fungsi dan Persamaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merumuskan masalah ke dalam persamaan 2. Memecahkan persamaan 3. Interpretasi dan penilaian solusi 4. Fungsi polinomial kuadratik dan menyelesaikan persamaan kuadratik 5. Urutan dan jumlah angka aritmatika 6. Urutan dan jumlah angka geometris
2.	Geometri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keseragaman pola (praktik dalam membuat pengamatan dan kesimpulan tentang sifat geometris pola dan potongan) 2. Trigonometri segitiga segi empat 3. Teorema Pythagoras dan

		<p>kebalikan dari teorema Pythagoras</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Menentukan luas dan volume pola dan potongan 5. Penggunaan metode geometri dalam sistem koordinat bidang 6. Penggunaan perangkat lunak untuk mempelajari pola dan potongan dan sehubungan dengan aplikasi yang terkait dengan geometri
3.	Model Matematika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi model linier dan eksponensial 2. Memecahkan persamaan eksponensial 3. Menggunakan perangkat lunak dalam pemodelan, mempelajari sifat-sifat fungsi polinomial dan eksponensial, dan memecahkan persamaan polinomial dan eksponensial.
4.	Statistika dan Probabilitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visualisasi data statistik

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Konsep regresi dan korelasi 3. Konsep probabilitas 4. Aturan penjumlahan dan multiplikasi 5. Kombinasi dan prinsip pendapatan 6. Model probabilitas 7. Menggunakan perangkat lunak untuk mengambil, memproses dan mempelajari data dalam bentuk digital, serta untuk menentukan indikator data pengamatan dan untuk menghitung probabilitas.
5.	Dasar-dasar matematika ekonomi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar dan keterampilan matematika ekonomi (bagian relatif, perbandingan, perhitungan perubahan) 2. Perhitungan persentase untuk menggambarkan perkembangan masalah ekonomi (indeks, konsep bunga, suku bunga)

		<p>sederhana, perpajakan, mata uang)</p> <p>3. Penggunaan sumber data dan perangkat lunak untuk melakukan perhitungan.</p>
6.	Matematika Ekonomi	<p>5. Memanfaatkan keterampilan matematika dalam kecukupan sumber daya, perencanaan keuangan, kewirausahaan dan perhitungan profitabilitas.</p> <p>6. Urutan nomor aritmatika dan geometri beserta jumlahnya.</p> <p>7. Faktor bunga: tingkat bunga, nilai sekarang dan diskon.</p> <p>8. Deposito dan pinjaman.</p> <p>9. Model matematika yang cocok untuk situasi ekonomi, menggunakan string angka dan jumlah.</p> <p>10. Menggunakan perangkat lunak dalam perhitungan.</p>

Tabel 2.5
Materi mata pelajaran matematika opsional
dalam matematika pendek di Finlandia

No.	Materi pokok	Materi pelajaran
1.	Analisis Matematika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metode grafis dan numerik 2. Turunan dari fungsi polinomial 3. studi tentang tanda dan jalannya fungsi polinomial 4. Menentukan nilai maksimum dan minimum dari fungsi polinomial dalam rentang tertutup. 5. Menentukan laju perubahan fungsi menggunakan perangkat lunak.
2.	Analisis dan Distribusi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi kontinuitas 2. Studi tentang kontinuitas dan derivasi suatu fungsi 3. Sifat umum fungsi kontinu dan dapat diturunkan 4. Fungsi terbalik 5. Membatasi nilai fungsi tanpa batas 6. Integral yang tidak relevan

		7. Distribusi berkelanjutan, distribusi normal dan standarisasi
3.	Distribusi Statistik dan Probabilitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distribusi normal dan konsep normalisasi distribusi (nilai yang diharapkan dan standar deviasi) 2. Distribusi binomial 3. Konsep interval kepercayaan dan margin kesalahan 4. Penggunaan aplikasi dalam penentuan distribusi normal, binomial dan konsep interval kepercayaan dan margin kesalahan.

4. Penilaian

Tujuan penilaian peserta didik di Finlandia adalah untuk membimbing dan mendorong pembelajaran. Peserta didik memiliki hak untuk menerima informasi tentang kriteria penilaian yang digunakan dalam penilaian.

Penilaian selalu dikaitkan dengan tujuan dan situasi saat ini. Dalam pendidikan menengah atas, penilaian memiliki dua tugas utama⁵² : Mendukung dan membimbing pembelajaran dan

⁵² Lukion Opetussuunnitelman perusteet 2019. Diakses <https://www.opi.fi/fi> pada 2019. Hal 45

membuat pencapaian tujuan yang ditetapkan agar kompetensi dan pembelajaran dapat terlihat.

Penilaian dengan standar negara di Finlandia adalah *Matriculation Examination* (ME) yang diadakan pada akhir kelas 12 di Sekolah Menengah Atas dan merupakan faktor penting dalam penerimaan peserta didik di jenjang universitas⁵³. Seluruh peserta didik akan dihadapkan dengan ujian dalam tiga Bahasa ibu mereka dan tiga ujian mata pelajaran yang dipilih, Bahasa asing, matematika, dan studi umum seperti ilmu sosial dan ilmu alam.

C. Kurikulum Matematika di Indonesia

Indonesia sudah beberapa kali mengalami perubahan dalam kurikulum pendidikannya. Mulai dari KTSP hingga kurikulum 2013 atau yang lebih dikenal dengan K13. Kurikulum 2013 sendiri sudah berulang kali mengalami perombakan guna meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Dalam kurikulum 2013 yang telah diterapkan di Indonesia, juga memiliki beberapa komponen penting seperti yang telah disebutkan dalam UU Sisdiknas nomor 20 tahun 2003, komponen itu berisi tentang tujuan, proses, isi dan penilaian dengan isi sebagai berikut,

1. Tujuan Nasional Pendidikan di Indonesia

Tujuan kurikulum 2013 berisi, kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan penduduk Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif dan afektif serta mampu berkontribusi

⁵³ Rebecca L. Seaberg. “*Mathematics Teacher from Finland and Sweden*” *mathematics Teacher*. 108:8. April. 2015. Hal 596.

pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia⁵⁴.

2. **Komponen Proses**

Metode pembelajaran yang diterapkan di Indonesia tercantum pada Permendikbud No. 70 Tahun 2013 dimana strategi pembelajaran yang diterapkan merupakan pembelajaran satu arah yang awalnya merupakan hanya interaksi guru dan peserta didik menjadi pembelajaran interaktif dimana interaksi yang terjadi menjadi interaksi antara guru, peserta didik, masyarakat dan lingkungan.

3. **Standar Isi / Komponen Isi**

Isi Kurikulum 2013 untuk mata pelajaran matematika yang terdapat dalam kurikulum, peserta didik diharuskan mampu untuk mendeskripsikan suatu permasalahan matematika, menyelesaikan permasalahan matematika dalam masalah sehari-hari, dan beberapa keterampilan lainnya. Materi yang diajarkan dalam mata pelajaran matematika tingkat Sekolah Menengah Atas adalah sebagai berikut,

Tabel 2.6
Materi mata pelajaran matematika (Wajib) di
Indonesia

No.	Materi Pokok	Materi Pokok
1.	Nilai Mutlak	1. Menginterpretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan

⁵⁴ Permendikbud nomor 36 tahun 2018 tentang kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah

		<p>linear Aljabar lainnya</p> <p>2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel</p>
2.	Pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel	<p>1. Menjelaskan dan menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel</p> <p>2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel</p>
3.	Sistem persamaan tiga variabel	<p>1. Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual</p> <p>2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel</p>
4.	Sistem pertidaksamaan	<p>1. Menjelaskan dan menentukan</p>

	dua variabel linear kuadrat dan kuadrat-kuadrat	<p>penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)</p> <p>2. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)</p>
5.	Fungsi, Komposisi dan Invers	<p>1. Menjelaskan dan menentukan fungsi (terutama fungsi linear, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional) secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya</p> <p>2. Menganalisis karakteristik masing-masing grafik (titik potong dengan sumbu, titik puncak, asimtot) dan perubahan grafik fungsinya akibat</p>

		<p>transformasi $f^2(x)$, $1/f(x)$, $f(x)$ dsb</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi
6.	Perbandingan Trigonometri	<ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran

		<p>dan sudut-sudut berelasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi 5. Menjelaskan aturan sinus dan cosinus 6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus 7. Menjelaskan fungsi trigonometri dengan menggunakan lingkaran satuan 8. Menganalisa perubahan grafik fungsi trigonometri akibat perubahan pada konstanta pada fungsi $y = a \sin b(x + c) + d$.
7.	Induksi Matematika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan metode pembuktian pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagiaan dengan induksi matematika

		2. Menggunakan metode pembuktian induksi matematika untuk menguji pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagiaan
8.	Program linear dua variabel	<p>1. Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.</p> <p>2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel</p>
9.	Matriks	1. Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya 3. Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3
10.	Transformasi Geometri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks 2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi)
11.	Barisan aritmatika dan geometri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan aritmetika dan geometri

		<p>2. Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)</p>
12.	Aljabar (Limit, turunan dan integral tak tentu)	<p>1. Menjelaskan limit fungsi aljabar (fungsi polinom dan fungsi rasional) secara intuitif dan sifat-sifatnya, serta menentukan eksistensinya</p> <p>2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar</p> <p>3. Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi</p> <p>4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar</p>

		<ol style="list-style-type: none">5. Menganalisis keterkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva6. Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum, minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis singgung, dan garis normal kurva berkaitan dengan masalah kontekstual7. Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan menganalisis sifat-sifatnya berdasarkan sifat-sifat turunan fungsi8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu
--	--	--

		(anti turunan) fungsi aljabar
13.	Dimensi tiga	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang) 2. Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)
14.	Statistika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan dan menganalisis ukuran pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram 2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram
15.	Probabilitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual 2. Menyelesaikan masalah

		<p>kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi</p> <p>3. Mendeskripsikan dan menentukan peluang kejadian majemuk (peluang kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat) dari suatu percobaan acak</p> <p>4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang kejadian majemuk (peluang, kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat)</p>
--	--	--

Tabel 2.7
Materi mata pelajaran matematika (Peminatan)
di Indonesia

No.	Materi Pokok	Materi Pokok
1.	Fungsi eksponensial dan fungsi logaritma	1. Mendeskripsikan dan menentukan penyelesaian fungsi eksponensial dan fungsi logaritma

		<p>menggunakan masalah kontekstual, serta keberkaitanannya</p> <p>2. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma</p>
2.	Vektor	<p>1. Menjelaskan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antarvektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga</p> <p>2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antarvektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga</p>
3.	Trigonometri	<p>1. Menjelaskan dan menentukan penyelesaian persamaan trigonometri</p> <p>2. Memodelkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan</p>

		<p>persamaan trigonometri</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Membedakan penggunaan jumlah dan selisih sinus dan cosinus 4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus
4.	Lingkaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis lingkaran secara analitik 2. Menyelesaikan masalah yang terkait dengan lingkaran
5.	Polinomial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis keterbagian dan faktorisasi polinom 2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan faktorisasi polinomial
6.	Limit fungsi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan dan menentukan limit fungsi trigonometri 2. Menyelesaikan masalah berkaitan dengan limit fungsi trigonometri 3. Menjelaskan dan menentukan limit di ketakhinggaan

		<p>fungsi aljabar dan fungsi trigonometri</p> <p>4. Menyelesaikan masalah berkaitan dengan eksistensi limit di ketakhinggaan fungsi aljabar dan fungsi trigonometri</p>
7.	Turunan fungsi lanjutan	<p>1. Menggunakan prinsip turunan ke fungsi trigonometri sederhana</p> <p>2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi trigonometri</p> <p>3. Menjelaskan keberkaitan turunan pertama dan kedua fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, selang kemonotonan fungsi, kemiringan garis singgung serta titik belok dan selang kecekungan kurva fungsi trigonometri</p> <p>4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan nilai maksimum, nilai minimum, selang kemonotonan fungsi, dan</p>

		kemiringan garis singgung serta titik belok dan selang kecekungan kurva fungsi trigonometri
8.	Statistika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan dan menentukan distribusi peluang binomial berkaitan dengan fungsi peluang binomial. 2. Menyelesaikan masalah berkaitan dengan distribusi peluang binomial suatu percobaan (acak) dan penarikan kesimpulannya 3. Menjelaskan karakteristik data berdistribusi normal yang berkaitan dengan data berdistribusi normal 4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi normal dan penarikan kesimpulannya

4. Penilaian

Penilaian yang ada dalam kurikulum menyebutkan, jika penilaian hasil belajar yang dilaksanakan oleh satuan pendidikan dilaksanakan melalui USBN atau US dan penilaian hasil belajar

oleh pemerintah dilaksanakan melalui UN⁵⁵. Namun, dalam kebijakan baru yang diberi nama “Merdeka Belajar”, Ujian USBN akan diserahkan kepada sekolah untuk menilai peserta didik tersebut. Begitu pula dengan UN yang akan diadakan bukan di akhir tahun masa belajar setiap jenjang pendidikan, melainkan akan diadakan di pertengahan setiap tahun masa belajar seperti kelas 4, kelas 8 dan kelas 11 di setiap jenjang pendidikan⁵⁶.

Hal ini tertulis dalam surat edaran yang telah dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang berisi tentang penentuan kelulusan peserta didik. Isi dari surat edaran tersebut adalah sebagai berikut ⁵⁷:

1. Kelulusan peserta didik akan ditentukan melalui ujian sekolah yang akan diselenggarakan oleh satuan pendidikan berdasar penilaian hasil belajar oleh guru.
2. Bahan ujian sekolah yang digunakan untuk kelulusan peserta didik dibuat oleh guru dari masing-masing satuan pendidikan seperti tes tulis, portofolio, penugasan atau dalam bentuk kegiatan yang lainnya.
3. Satuan pendidikan yang masih belum siap membuat bahan ujian sekolah dapat menggunakan bahan penelitian yang didapat dari berbagai sumber, seperti soal yang dibuat oleh musyawarah guru mata pelajaran.
4. Dinas pendidikan tidak dapat memaksa satuan pendidikan untuk menggunakan bahan tertentu dalam pelaksanaan ujian sekolah.

⁵⁵ Permendikbud nomor 4 tahun 2018 tentang penilaian hasil kerja siswa

⁵⁶ Itjen Kemendikbud, “Mendikbud Tetapkan Empat Pokok Kebijakan Pendidikan “Merdeka Belajar”” diakses dari <https://itjen.kemendikbud.go.id/public/post/detail/mendikbud-tetapkan-empat-pokok-kebijakan-pendidikan-merdeka-belajar/> pada 12 Desember 2019.

⁵⁷ Surat Edaran Nomor 1 Tahun 2020 tentang Kebijakan Medeka Belajar

5. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan juga menyediakan contoh praktik yang baik dalam ujian sekolah melalui laman web yang telah disediakan.



BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kepustakaan (*library research*). Jenis penelitian ini menggunakan data-data dan bahan-bahan yang diperoleh dari buku sebagai sumber data¹.

Selain menggunakan sumber data yang berasal dari buku, penelitian ini juga menggunakan literatur lain seperti jurnal, kamus, ensiklopedi, dokumentasi, surat kabar dan lainnya. Penelitian ini diharapkan mampu menemukan berbagai data yang ingin dianalisis, mulai dari teori, prinsip, pendapat dan lainnya yang dapat digunakan untuk menyelesaikan dan menganalisis masalah yang sedang diteliti.

Data yang terkumpul akan dikelompokkan dan disusun dalam tema dan sub tema yang selanjutnya akan dianalisis agar dapat diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah yang sedang diteliti.

B. Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah data kurikulum matematika di Finlandia dan data kurikulum matematika di Indonesia serta beberapa data pendukung seperti jurnal.

C. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan studi dokumentasi menggunakan sumber data yang berasal dari buku, jurnal, majalah serta data kurikulum dari Finlandia dan data kurikulum yang berlaku di Indonesia.

¹ Nursapia Harahap, "Penelitian kepustakaan", jurnal iqro', 8:1, (2014), 68.

D. Analisis Data

Langkah untuk mengolah data yang telah terkumpul baik data primer dan data sekunder adalah dengan menggunakan analisis data, dalam penelitian ini, data yang akan digunakan adalah data kualitatif, dimana lebih menekankan proses penyimpulan deduktif atau induktif yang diamati dengan menggunakan logika². Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain :

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis dan memberikan interpretasi terhadap data yang telah dikumpulkan. Penggunaan metode analisis deskriptif ini menggunakan analisis konten (*content analysis*)³. Setelah data terkumpul, barulah dianalisis menggunakan analisis konten, konsep analisis ini menekankan pada analisis pembahasan isi buku dan literatur lainnya seperti jurnal, majalah dan berita yang berkaitan dengan topik masalah yang akan di selesaikan.

2. Analisis Deduktif

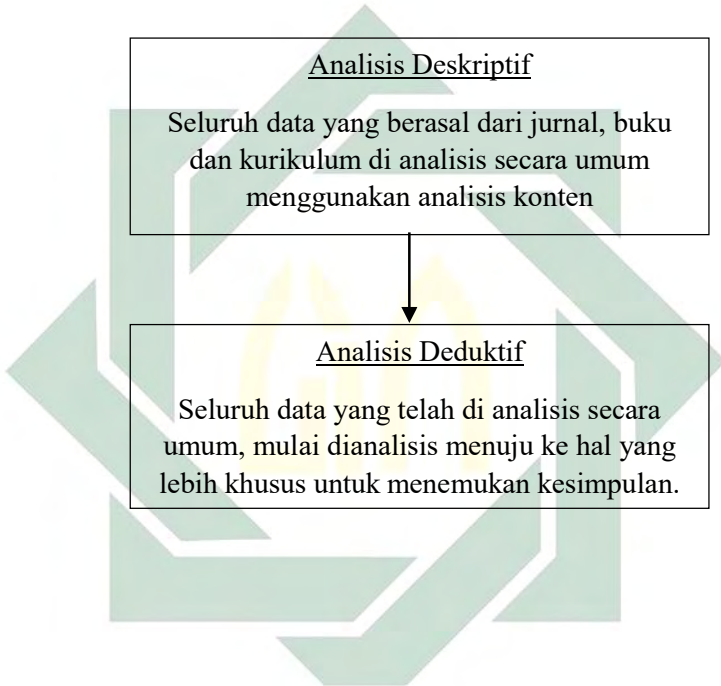
Analisis deduktif merupakan proses berpikir yang diawali dari kumpulan fakta umum yang menuju ke arah yang khusus untuk mencari kesimpulan⁴. Peneliti akan mengawali pembahasan dengan kurikulum matematika yang berlaku di Finlandia dan Indonesia, barulah peneliti menganalisis kurikulum

² Siti Nur Bautty, "Telaah Sistem Pendidikan di Finlandia dan Relevansinya dengan Sistem Pendidikan Islam di Indonesia", *Skripsi*, Jurusan Pendidikan Agama Islam Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, 2016, hal 24-25.

³ Ibid. Hal 25.

⁴ Siti Nur Bautty, "Telaah Sistem Pendidikan di Finlandia dan Relevansinya dengan Sistem Pendidikan Islam di Indonesia", *Skripsi*, Jurusan Pendidikan Agama Islam Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, 2016, hal 25

matematika di Finlandia dan Indonesia dari aspek tujuan, proses, isi dan penilaian menggunakan analisis konten (*content analysis*). Barulah, akan dibandingkan kurikulum matematika di Finlandia dan kurikulum matematika di Indonesia untuk mendapatkan kesimpulan.



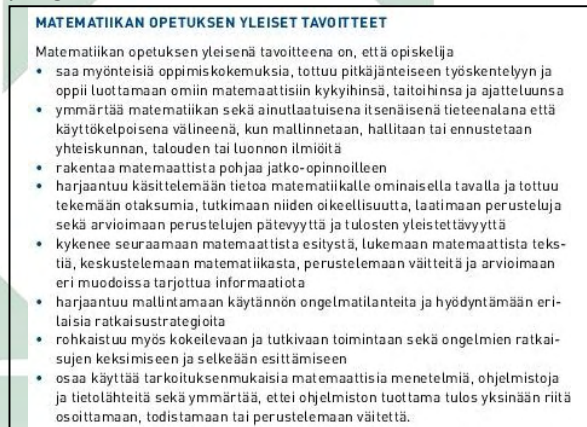
BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Kurikulum Matematika di Finlandia

1. Deskripsi Data

a. Tujuan

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah Finlandia sudah tercantum dalam kurikulum matematika Finlandia pada halaman 222. Berikut data terkait tujuan dalam kurikulum yang berlaku di Finlandia¹,



Gambar 4.1

Data tentang Tujuan Pembelajaran Matematika di Finlandia

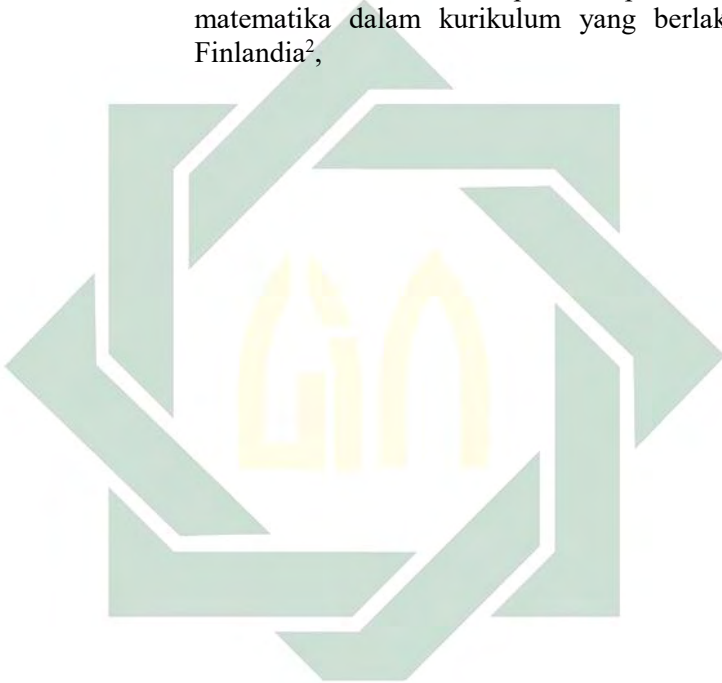
Data dari Gambar 4.1 berisi tentang tujuan pembelajaran matematika yang di Finlandia. Tujuan pembelajaran di Finlandia terdiri dari 8 poin. Berikut 8 poin tujuan pendidikan matematika di Finlandia:

¹ Lukion Opetussuunnitelman perusteet 2019. Diakses <https://www.oph.fi/fi> pada 2019. Hal 222

1. Peserta didik memiliki pengalaman belajar yang positif, terbiasa dengan pekerjaan jangka panjang dan belajar untuk mempercayai kemampuan, keterampilan dan pemikiran matematika mereka sendiri.
2. Peserta didik diharapkan memahami matematika sebagai disiplin ilmu dan sebagai alat yang berguna untuk memodelkan, mengelola atau memprediksi fenomena sosial, ekonomi, atau alam.
3. Peserta didik dapat membangun landasan matematika untuk studi lanjutan mereka.
4. Peserta didik dilatih untuk memproses informasi dengan cara yang merupakan karakteristik matematika dan terbiasa membuat asumsi, memeriksa kebenarannya, menyiapkan argumen, dan mengpenilaian validasi argumen dan generalisasi hasil.
5. Peserta didik mampu mengikuti prestasi matematika, membaca teks matematika, mendiskusikan argumen matematika dan membuktikannya serta mengpenilaian informasi yang diberikan dalam berbagai bentuk.
6. Peserta didik dapat mempraktikkan permodelan situasi masalah praktis dan menggunakan strategi solusi yang berbeda.
7. Mendorong peserta didik dalam kegiatan eksperimental dan eksplorasi dan penemuan serta presentasi solusi yang jelas untuk masalah.
8. Peserta didik dapat menggunakan metode matematika, perangkat lunak, dan sumber data yang tepat serta memahami bahwa hasil yang dihasilkan oleh perangkat lunak saja tidak cukup untuk membuktikan atau mendukung hasil.

b. Proses

Proses pembelajaran matematika di Finlandia tercantum di dalam kurikulum matematika di Finlandia pada halaman 18-20. Berikut data terkait proses pembelajaran matematika dalam kurikulum yang berlaku di Finlandia²,



² Lukion Opetussuunnitelman perusteet 2019. Diakses <https://www.oph.fi/fi> pada 2019. Hal 18-19

3.1 Opintojen rakenne

Nuorille tarkoitettun lukiokoulutuksen oppimäärän laajuus on 150 opintopistettä. Lukio-opinnot muodostuvat lukiokoulutuksesta annetun valtioneuvoston asetuksen [810/2018] liitteen 1 mukaisista pakollisista ja valtakunnallisista valinnaisista opinnoista, joita koulutuksen järjestäjän tulee tarjota opiskelijalle. Valtioneuvoston asetuksen mukaisia valtakunnallisia valinnaisia opintoja nuorille tarkoitettun lukiokoulutuksen oppimäärään tulee sisällyä vähintään 20 opintopistettä. Oppimäärään voi lisäksi sisällyä lukiodiplomeita ja muita valinnaisia opintoja koulutuksen järjestäjän päättämällä tavalla.

Opetushallitus on laatinut lukion opetussuunnitelman perusteet lukiokoulutuksesta annetun valtioneuvoston asetuksen liitteessä 1 tarkoitettuihin pakollisiin ja valtakunnallisiin valinnaisiin opintoihin lukuun ottamatta temaattisia opintoja. Lisäksi Opetushallitus on laatinut opetussuunnitelman perusteet lukiodiplomeihin. Lukiodiplomien laajuus on kaksi opintopistettä.

Koulutuksen järjestäjä päättää, minkä laajuisina opintojaksoina opinnot tarjotaan opiskelijalle. Koulutuksen järjestäjän tulee kuitenkin tarjota opiskelijalle mahdollisuus suorittaa lukiokoulutuksesta annetun valtioneuvoston asetuksen liitteen 1 mukaisia valtakunnallisia valinnaisia opintoja kahden opintopisteen laajuisina opintojaksoina.

Paikallisessa opetussuunnitelmassa päätetään, missä järjestyksessä oppiaineen opinnot suoritetaan ja miten ne jaetaan opintojaksoihin.

3.2 Oppimiskäsitys

Lukion opetussuunnitelman perusteet pohjautuvat oppimiskäsitykseen, jonka mukaan oppiminen on seurausta opiskelijan aktiivisesta ja tavoitteellisesta toiminnasta. Oppimisprosessin aikana opiskelija tulkitsee, analysoi ja arvioi eri muodoissa esitettyä dataa, informaatiota tai tietoa aikaisempien kokemusten ja tietojen pohjalta. Hän kehittää ratkaisuja ja luo uudenlaisia kokonaisuuksia yhdistäen tietoja ja taitoja uudella tavalla. Ohjaus ja rakentava palaute vahvistavat itseluottamusta ja auttavat opiskelijaa asettamaan omia tavoitteita, kehittämään ajatteluaan ja työskentelemään tarkoituksenmukaisella tavalla tavoitteiden suuntaisesti.

Oppiminen tapahtuu vuorovaikutuksessa muiden opiskelijoiden, opettajien, asiantuntijoiden ja yhteisöjen kanssa erilaisissa ympäristöissä. Se on monimuo-

toista ja sidoksissa siihen toimintaan, tilanteeseen ja kulttuuriin, jossa se tapahtuu. Myös kieli, keuhollisuus ja eriaistien käyttö ovat oppimisen kannalta olennaisia. Lukio-opinnoissa opiskelijaa ohjataan havaitsemaan käsitteiden, tiedonalojen ja osaamisen välisiä yhteyksiä sekä soveltamaan aiemmin oppimaansa muuttuvissa tilanteissa. Näin kehittyvät myös jatkuvan oppimisen edellyttämät taidot. Oppimisprosessistaan tietoinen opiskelija osaa arvioida ja kehittää opiskelu- ja ajattelutaitojaan sekä toimia opinnoissaan vähitellen yhä itseohjautuvammin. Opintoihin liittyvät onnistumisen kokemukset ja rohkaiseva ohjaus vahvistavat uskoa emiin mahdollisuuksiin ja innostavat opiskeluun.

Gambar 4.2

Data tentang Proses dalam Pembelajaran Matematika di Finlandia (Struktur Pembelajaran)

3.3 Opiskelu ympäristöt ja -menetelmät

Lukion opiskelu ympäristöjä ja -menetelmiä koskevien ratkaisujen lähtökohdana ovat oppimiskäsitys sekä opetukselle asetetut tavoitteet. Opiskelu ympäristöjen kehittämisessä ja menetelmien valinnassa otetaan huomioon myös opiskelijoiden erilaiset lähtökohdat ja edellytykset, kiinnostuksen kohteet, näkemykset ja yksilölliset tarpeet sekä tulevaisuuden ja työelämän asettamat tarpeet.

OPISKELUYMPÄRISTÖT

Lukion monipuoliset, turvalliset ja viihtyisät opiskelu ympäristöt edistävät opiskelun motivaatiota, rikastuttavat opiskeluun liittyviä kokemuksia ja kannustavat kestävästi kehityksen mukaiseen toimintaan. Hyvä opiskelu ympäristö tukee sekä vuorovaikutusta ja yhdessä työskentelyä että itsenäistä opiskelua. Opiskelu ympäristöjen suunnittelussa kiinnitetään huomiota saavutettavuuteen ja esteettömyyteen. Opiskelijoita aktivoidaan kehittämään opiskelu ympäristöjään.

Rakennettuja tiloja ja luontoa hyödynnetään opiskelussa siten, että luova ajattelu ja tutkimiseen perustuva opiskelu on mahdollista. Yliopistojen, ammattikorkeakoulujen ja muiden oppilaitosten, kirjastojen, liikunta- ja luontokeskusten, kansalaisjärjestöjen sekä taide- ja kulttuurilaitosten tiloja, materiaaleja ja asiantuntemusta hyödynnetään niin kansallisesti kuin kansainvälisesti. Oppimiseen tarjotaan tilaisuuksia myös autenttisissa työympäristöissä, kuten yrityksissä, muissa työelämän organisaatioissa tai omassa harjoitusyrityksessä. Opiskelu ympäristöä laajennetaan oppilaitoksen ulkopuolelle myös tieto- ja viestintäteknologian avulla.

Opiskelijaa ohjataan hyödyntämään digitaalisia opiskelu ympäristöjä, oppimateriaaleja ja työvälineitä tiedon hankintaan, käsitteilyyn ja arviointiin sekä tuottamiseen ja jakamiseen. Yksilöllistä etenevästä, henkilökohtaisista oppimispolkuja ja osaamisen kehittymistä voidaan tukea tarjoamalla opiskelijalle mahdollisuuksia suorittaa opintoja myös verkko-opiskeluna.

Itsenäistä opiskelua järjestettäessä otetaan huomioon opiskelijan edellytykset suorittaa opintoja opetukseen osallistumatta sekä hänen ohjauksen ja tuen tarpeensa.

Gambar 4.3
Data tentang Proses dalam Pembelajaran
Matematika di Finlandia (Konsep Pembelajaran)

OPISKELUMENETELMÄT

Lukiossa käytetään monipuolisia opetus-, ohjaus- ja opiskelumenetelmiä, joilla on yhteys oppiaineissa edellytettyyn tiedonalaan käsitteelliseen ja menetelmälliseen osaamiseen. Opetusta koskevilla ratkaisulla rakennetaan myös kokonaisuuksien hallintaa ja oppiainerajat ylittävää osaamista. Tutkimiseen, kokeilemiseen ja ongelmanratkaisuun perustuvat opiskelumenetelmät edistävät oppimaan oppimista ja kehittävät kriittistä ja luovaa ajattelua.

Merkitsevä oppimiskokemukset sitouttavat ja innostavat opiskeluun. Opiskelijalle tarjotaan mahdollisuuksia työskentelyyn, joka kytkee opiskeltavat tiedot ja taidot sekä hänen kokemuksiinsa että ympäristössä ja yhteiskunnassa esiintyviin ilmiöihin. Opiskelijaa rohkaistetaan ja ohjataan ratkomaan avoimia ja riittävän haastavia tehtäviä, havaitsemaan ongelmia sekä esittämään kysymyksiä ja etsimään vastauksia.

Lukion opetuksen ja opiskelumenetelmien tarkoituksena on edistää opiskelijan aktiivista työskentelyä ja yhteistyötaitojen kehittymistä. Opiskelijaa ohjataan suunnittelemaan opiskeluaan, arvioimaan toiminta- ja työskentelytaitojaan sekä ottamaan vastuuta omasta oppimisestaan. Opiskelija käyttää monipuolisesti tietoa- ja viestintäteknologiaa sekä itsenäisessä että yhteisöllisessä työskentelyssä.

Opiskelumenetelmien valinnassa ja työskentelyn ohjauksessa kiinnitetään huomiota yhdenvertaisiin opiskelumahdollisuuksiin sekä sukupuolittuneiden asenteiden ja käytänteiden tunnistamiseen ja muuttamiseen.

Gambar 4.4

Data tentang Proses dalam Pembelajaran Matematika di Finlandia (Lingkungan dan Metode Pembelajaran)

Data proses pembelajaran di Finlandia pada Gambar 4.2 yang berisi tentang struktur pembelajaran, yang isinya membahas tentang pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Atas Finlandia yang terdiri dari pelajaran atau study wajib dan pelajaran opsional nasional yang ditawarkan oleh penyedia pendidikan kepada peserta didik. Studi pilihan nasional sesuai dengan keputusan pemerintah untuk Sekolah Menengah Atas harus mencakup setidaknya 20 kredit. Dewan Pendidikan Nasional telah menyiapkan dasar-dasar kurikulum sekolah menengah atas untuk studi pilihan wajib dan opsional.

Gambar 4.3 berisi tentang konsep pembelajaran di Finlandia yang merupakan hasil dari kegiatan aktif dan berorientasi pada tujuan peserta didik yang selama proses pembelajaran, peserta didik menafsirkan, menganalisis, dan menpenilaian data, informasi, atau informasi

yang disajikan dalam berbagai bentuk berdasarkan pengalaman dan informasi sebelumnya.

Gambar 4.4 berisi tentang lingkungan dan metode pembelajaran yang digunakan di Finlandia berisi tentang pengembangan lingkungan belajar dan pilihan metode yang memperhitungkan berbagai titik awal peserta didik dan kondisi, minat, pandangan dan kebutuhan individu, serta kebutuhan yang dibutuhkan untuk masa depan dan kehidupan kerja.

c. Isi

Isi dari pelajaran matematika yang diajarkan sekolah di Finlandia tercantum dalam kurikulum matematika Finlandia hal 223-233. Berikut isi dari mata pelajaran matematika yang ada dalam kurikulum di Finlandia³,

³ Lukion Opetussuunnitelman perusteet 2019. Diakses <https://www.oph.fi/fi> pada 2019. Hal 223-233

6.6.1 Matematiikan yhteinen opintokokonaisuus

PAKOLLISET OPINNOT

MAY1 Luvut ja yhtälöt (2 op)

Tavoitteet

Moduulin tavoitteena on, että opiskelija

- kertaa prosenttilaskennan periaatteet
- osaa käyttää verrannollisuutta ongelmanratkaisussa
- syventää murtolukujen laskutoimitusten osaamistaan
- kertaa potenssin laskusäännöt
- vahvistaa ymmärrystään funktion käsitteestä
- ymmärtää yhtälön ja yhtälöparin ratkaisemisen periaatteet
- oppii käyttämään ohjelmistoja funktion kuvaajan piirtämisessä, havainnollisissa ja yhtälöiden ratkaisemisessä.

Keskeiset sisällöt

- lukujoukot ja peruslaskutoimitukset
- luvun vastaluku, käänteisluku ja itseisarvo
- prosenttilaskenta
- potenssin laskusäännöt (eksponenttina kokonaisluku)
- suoraan ja kääntäen verrannollisuus
- funktio, kuvaajan piirto ja kuvaajan tulkinta
- ensimmäisen asteen yhtälön ratkaiseminen
- yhtälöpari
- neliö- ja kuutiojuuri
- potenssifunktio ja potenssiyhtälö (asteluvut 2 ja 3)

Gambar 4.5
Data tentang Isi Pembelajaran Matematika Umum di Finlandia

6.6.2 Matematiikan pitkä oppimäärä

PAKOLLISET OPINNOT

MAA2 Funktiot ja yhtälöt 1 (3 op)

Tavoitteet

Moduulin tavoitteena on, että opiskelija

- tutustuu ilmiöiden matemaattiseen mallintamiseen polynomi-, rationaali- ja juurifunktioiden avulla, tuntee polynomi-, rationaali- ja juurifunktioiden ominaisuudet ja osaa ratkaista niihin liittyviä yhtälöitä sekä tietää polynomifunktion nollakohtien ja polynomin tekijöiden välisen yhteyden
- osaa ratkaista yksinkertaisia polynomiepäyhtälöitä
- osaa käyttää ohjelmistoja polynomi-, rationaali- ja juurifunktioiden tutkimisessa sekä polynomi-, rationaali- ja juuriyhtälöiden ja polynomiepäyhtälöiden ratkaisemisessa sovellusten yhteydessä.

Keskeiset sisällöt

- polynomifunktio ja -yhtälö sekä polynomiepäyhtälö
- 2. asteen yhtälön ratkaisukaava
- polynomien tulo ja binomikaavat (summan neliö, summan ja erotuksen tulo)
- polynomien tekijät
- potenssifunktio ja potenssiyhtälö (eksponenttina positiivinen kokonaisluku)
- rationaalifunktiot ja -yhtälöt
- juurifunktiot ja -yhtälöt

MAA3 Geometria (2 op)

Tavoitteet

Moduulin tavoitteena on, että opiskelija

- harjaantuu hahmotamaan ja kuvaamaan tilaa ja muotoa koskevaa tietoa sekä kaksi- että kolmiulotteisissa tilanteissa
- osaa soveltaa yhdenmuotoisuutta, Pythagoraan lausetta sekä suora- ja vinokulmaisen kolmion trigonometriaa
- harjaantuu muotoilemaan, perustelemaan ja käyttämään geometrista tietoa sisältäviä lauseita
- osaa käyttää ohjelmistoja tutkiessaan kuvioita ja kappaleita sekä niihin liittyvää geometriaa.

Keskeiset sisällöt

- kuvioiden ja kappaleiden yhdenmuotoisuus
- sini- ja kosinilause
- monikulmioihin liittyvien pituuksien, kulmien ja pinta-alojen laskeminen
- ympyrän ja sen osien ja siihen liittyvien suorien geometria
- suoraan lieriöön ja suoraan kartioon sekä palloon liittyvien pituuksien, pinta-alojen ja tilavuuksien laskeminen

Gambar 4.6

Data tentang Isi Pembelajaran Matematika Panjang di Finlandia

MAA4 Analyttinen geometria ja vektorit (3 op)*Tavoitteet*

Moduulin tavoitteena on, että opiskelija

- ymmärtää, kuinka analyttinen geometria luo yhteyksiä geometrinen ja algebrallisten käsitteiden välille
- ymmärtää yhtälön geometrisen merkityksen
- osaa ratkaista muotoa $|f(x)| = a$ tai $|f(x)| = |g(x)|$ olevia itseisarvoyhtälöitä
- ymmärtää vektorikäsitteen ja perehtyy vektoritasokannan perusteisiin
- osaa tutkia kaksiulotteisen koordinaatiston pisteitä, etäisyyksiä ja kulmia vektoreiden avulla
- osaa ratkaista tasogeometrian ongelmia vektoreiden avulla
- osaa käyttää ohjelmistoja käyrien ja vektoreiden tutkimisessa sekä niihin liittyvissä sovelluksissa.

Keskeiset sisällöt

- käyrän yhtälö
- suoran, ympyrän ja paraabelin yhtälö
- yhtälöryhmä
- suorien yhdensuuntaisuus ja kohtisuoruus
- itseisarvoyhtälö
- pisteen etäisyys suorasta
- vektoreiden perusominaisuudet
- tason vektoreiden yhteen- ja vähennyslasku sekä tason vektorin kertominen luvulla
- tason vektoreiden pistetulo, tason vektoreiden välinen kulma

MAA5 Funktiot ja yhtälöt 2 (2 op)*Tavoitteet*

Moduulin tavoitteena on, että opiskelija

- tutustuu ilmiöiden matemaattiseen mallintamiseen sini- ja kosinifunktioiden sekä eksponentti- ja logaritmfunktioiden avulla
- tutkii sini- ja kosinifunktioita yksikköympyrän symmetrioiden avulla
- osaa ratkaista sellaisia trigonometrisia yhtälöitä, jotka ovat tyyppiä $\sin f(x) = a$ tai $\sin f(x) = \sin g(x)$
- osaa soveltaa sini- ja kosinifunktioiden yhteyttä $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$
- tuntee eksponentti- ja logaritmfunktioiden ominaisuudet ja osaa ratkaista niihin liittyviä yhtälöitä
- osaa käyttää ohjelmistoja funktioiden tutkimisessa, yhtälöiden ratkaisemisessa ja sovellusten yhteydessä.

Keskeiset sisällöt

- suunnattu kulma ja radiaani
- yksikköympyrä
- sini- ja kosinifunktiot symmetria- ja jaksollisuusominaisuuksineen
- sini- ja kosiniyhtälöiden ratkaiseminen
- murtopotenssi ja sen yhteys juureen
- eksponenttifunktiot ja -yhtälöt
- logaritmi ja logaritmin laskusäännöt
- logaritmfunktiot ja -yhtälöt

Gambar 4.7

Data tentang Isi Pembelajaran Matematika di Finlandia

MAA6 Derivaatta (3 op)*Tavoitteet*

Moduulin tavoitteena on, että opiskelija

- tutustuu ilmiöiden matemaattisten mallien käyttäytymiseen derivaatan avulla
- omaksuu havainnollisen käsityksen funktion raja-arvosta ja jatkuvuudesta
- ymmärtää derivaatan tulkinnan funktion muutosnopeutena
- kykenee määrittämään yksinkertaisten funktioiden derivaatat
- osaa derivoida yhdistettyjä funktioita
- hallitsee funktioiden kulun tutkimisen derivaatan avulla ja osaa määrittää niiden ääriarvot suljetulla välillä
- osaa käyttää ohjelmistoja raja-arvon, jatkuvuuden ja derivaatan tutkimisessa sovellusten yhteydessä.

Keskeiset sisällöt

- funktion raja-arvo, jatkuvuus ja derivaatta
- polynomi- ja rationaalifunktioiden sekä juurifunktion derivaatat
- sini- ja kosinifunktioiden sekä eksponentti- ja logaritmifunktioiden derivaatat
- funktioiden tulo ja osamäärän derivaatta
- yhdistetty funktio ja sen derivointi
- funktion kulun tutkiminen ja ääriarvojen määrittäminen

MAA7 Integraalilaskenta (2 op)*Tavoitteet*

Moduulin tavoitteena on, että opiskelija

- ymmärtää integraalifunktion käsitteen ja oppii määrittämään yksinkertaisten funktioiden integraalifunktioita
- ymmärtää määrätyn integraalin käsitteen ja sen yhteyden pinta-alaan sekä tutustuu numeeriseen menetelmään määrätyn integraalin määrittämisessä
- osaa määrittää pinta-aloja ja tilavuuksia määrätyn integraalin avulla
- perehtyy integraalilaskennan sovelluksiin
- osaa käyttää ohjelmistoja funktion ominaisuuksien tutkimisessa, integraalifunktion määrittämisessä, määrätyn integraalin laskemisessa sovellusten yhteydessä sekä numeerisessa integroinnissa.

Keskeiset sisällöt

- integraalifunktio ja tärkeimpien alkeisfunktioiden integrointi
- määrätty integraali
- suorakaidesääntö
- pinta-alan ja tilavuuden laskeminen

Gambar 4.8
Data tentang Isi Pembelajaran Matematika di
Finlandia

MAA8 Tilastot ja todennäköisyys [2 op]*Tavoitteet*

Moduulin tavoitteena on, että opiskelija

- osaa havainnollistaa diskreettiä tilastollista jakaumaa sekä määrittää ja tulkita jakauman tunnuslukuja
- osaa havainnollistaa kahden muuttujan yhteisjakaumaa sekä määrittää korrelaatiokeinojen ja regressiokäyrän
- perehtyy kombinatorisiin menetelmiin
- perehtyy todennäköisyyden käsitteeseen ja laskusääntöihin
- ymmärtää diskreetin todennäköisyysjakauman käsitteen ja oppii määrittämään jakauman odotusarvon ja tulkitsemaan sitä
- osaa käyttää ohjelmistoja digitaalisessa muodossa olevan datan hakemisessa, käsitelyssä ja tutkimisessa sekä tilastollisen tiedon esittämisessä
- osaa hyödyntää ohjelmistoja jakaumien havainnollistamisessa, tunnuslukujen määrittämisessä sekä todennäköisyyksien laskemisessa.

Keskeiset sisällöt

- keskiluvut ja keskihajonta
- korrelaatio ja lineaarinen regressio
- klasinen ja tilastollinen todennäköisyys
- permutaatiot ja kombinaatiot
- todennäköisyyden laskusäännöt
- binomijakauma
- diskreetti todennäköisyysjakauma
- diskreetin jakauman odotusarvo

MAA9 Talousmatematiikka [1 op]*Tavoitteet*

Moduulin tavoitteena on, että opiskelija

- oppii hyödyntämään matemaattisia valmiuksiaan resurssien riittävyyteen, talouden suunnitteluun, yrittäjyyteen ja kannattavuuden laskentaan
- soveltaa lukujonojen kaavoja talouteen liittyvissä matemaattisissa ongelmissa
- oppii soveltamaan taloudellisiin tilanteisiin matemaattisia malleja ja ymmärtää niiden rajoitukset
- osaa hyödyntää ohjelmistoja laskelmien tekemisessä ja sovellusten yhteydessä.

Keskeiset sisällöt

- aritmeettinen ja geometrinen lukujono ja niiden summat
- korkolaskut: koron korko, nykyarvo ja diskonttaus
- talletukset ja lainat
- taloudellisiin tilanteisiin soveltuvia matemaattisia malleja, joissa hyödynnetään lukujonoja ja summia

Gambar 4.9

Data tentang Isi Pembelajaran Matematika di Finlandia

VALTAKUNNALLISET VALINNAISET OPINNOT**MAA10 3D-geometria (2 op)***Tavoitteet*

Moduulin tavoitteena on, että opiskelija

- syventää vektorilaskennan tuntemustaan ja oppii käyttämään vektoreita kolmiulotteisessa avaruudessa
- oppii tutkimaan xyz-koordinaatiston pisteitä, suoria ja tasoja vektoreiden avulla
- vahvistaa avaruusgeometrian osaamistaan ääriarvosovellusten yhteydessä
- tutustuu kahden muuttujan funktion
- osaa käyttää ohjelmistoja vektoreiden, suorien, tasojen ja pintojen havainnollistamisessa sekä vektorilaskennassa.

Keskeiset sisällöt

- vektoriesitys kolmiulotteisessa koordinaatistossa
- piste- ja ristitulo
- piste, suora ja taso avaruudessa
- kulma avaruudessa
- yhden muuttujan differentiaali- ja integraalilaskennan sovelluksia avaruusgeometriassa
- kahden muuttujan funktio ja pinta avaruudessa

MAA11 Algoritmit ja lukuteoria (2 op)*Tavoitteet*

Moduulin tavoitteena on, että opiskelija

- tietää, mikä on algoritmi, sekä oppii tutkimaan, kuinka algoritmit toimivat
- oppii toteuttamaan yksinkertaisia algoritmeja ohjelmoimalla
- perehtyy logiikan käsitteisiin
- hallitsee lukuteorian peruskäsitteet ja perehtyy alkulukujen ominaisuuksiin
- osaa tutkia kokonaislukujen jaollisuutta.

Keskeiset sisällöt

- algoritmissen ajattelun peruskäsitteet: peräkkäisyys, valinta ja toisto
- vuokaavio
- yksinkertaisten algoritmien, lajitteualgoritmien tai yhtiön numeeriseen ratkaisuun liittyvän algoritmin ohjelmointi
- konnektiivit ja totuusarvot
- kokonaislukujen jaollisuus, jakoyhtälö ja kongruenssi
- Eukleideen algoritmi
- aritmetiikan peruslause

Gambar 4.10

Data tentang Isi Pembelajaran Matematika operasional dalam matematika panjang di Finlandia

MAA12 Analyyysi ja jatkuva jakauma (2 op)*Tavoitteet*

Moduulin tavoitteena on, että opiskelija

- syventää ymmärrystään analyysin peruskäsitteistä
- osaa muodostaa ja tutkia aidosti monotonisten funktioiden käänteisfunktioita
- täydentää integraalilaskennan taitojaan
- perehtyy jatkuvan todennäköisyysjakauman käsitteeseen ja oppii soveltamaan normaalijakaumaa
- osaa käyttää ohjelmistoja funktion ominaisuuksien tutkimisessa ja epäoleellisten integraalien laskemisessa sovellusten yhteydessä.

Keskeiset sisällöt

- paloittain määritelty funktio
- funktion jatkuvuuden ja derivoitavuuden tutkiminen
- jatkuvien ja derivoituvien funktioiden yleisiä ominaisuuksia
- käänteisfunktio
- funktioiden raja-arvot äärettömydessä
- epäoleelliset integraalit
- jatkuvat jakaumat, normaalijakauma ja normittaminen

Gambar 4.11

Data tentang Isi Pembelajaran Matematika
Operasional Matematika Panjang di Finlandia

6.6.3 Matematiikan lyhyt oppimäärä

PAKOLLISET OPINNOT

MAB2 Lausekkeet ja yhtälöt (2 op)

Tavoitteet

Moduulin tavoitteena on, että opiskelija

- harjaantuu käyttämään matemaattikkaa ongelmien ratkaisemisessa ja oppii luottamaan omiin matemaattisiin kykyihinsä
- oppii muodostamaan lausekkeita ja yhtälöitä annettuihin ongelmiin sekä ratkaisemaan yhtälöitä ja tulkitsemaan saatua ratkaisua
- osaa soveltaa lukujonoja ja niistä muodostettuja summia matemaattisten ongelmien ratkaisussa
- osaa käyttää ohjelmistoja polynomifunktion tutkimisessa polynomiyhtälöihin ja polynomifunktioihin liittyvien sovellusten yhteydessä.

Keskeiset sisällöt

- ongelmien muotoileminen yhtälöiksi
- yhtälöiden ratkaiseminen
- ratkaisujen tulkinta ja arvioiminen
- toisen asteen polynomifunktio ja toisen asteen yhtälön ratkaiseminen
- aritmeettinen lukujono ja summa
- geometrinen lukujono ja summa

MAB3 Geometria (2 op)

Tavoitteet

Moduulin tavoitteena on, että opiskelija

- harjaantuu tekemään havaintoja ja päätelmiä kuvioiden ja kappaleiden geometrisista ominaisuuksista
- vahvistaa tasokuvioiden ja kolmiulotteisten kappaleiden kuvien piirtämisen taitojaan
- osaa ratkaista käytännön ongelmia geometriaa hyväksi käyttäen
- osaa käyttää ohjelmistoja kuvioiden ja kappaleiden tutkimisessa sekä geometriaan liittyvien sovellusten yhteydessä.

Keskeiset sisällöt

- kuvioiden yhdenmuotoisuus
- suorakulmaisen kolmion trigonometria
- Pythagoraan lause ja Pythagoraan lauseen käänteislause
- kuvioiden ja kappaleiden pinta-alan ja tilavuuden määrittäminen
- geometrian menetelmien käyttö tasokoordinaatissa

Gambar 4.12

Data tentang Isi Pembelajaran Matematika Pendek di Finlandia

MAB4 Matemaattisia malleja (2 op)*Tavoitteet*

Moduulin tavoitteena on, että opiskelija

- näkee reaali maailman ilmiöissä säännönmukaisuuksia ja riippuvuuksia ja kuvaa niitä matemaattisilla malleilla
- arvioi lineaarisen ja eksponentiaalisen kasvun malleja muun muassa taulukkolaskentaohjelman avulla ja tekee ennusteita mallien avulla
- tottuu arvioimaan mallien hyvyttä ja käyttökelpoisuutta
- osaa käyttää ohjelmistoja mallintamisessa, polynomi- ja eksponenttifunktion ominaisuuksien tutkimisessa sekä polynomi- ja eksponenttiyhtälöiden ratkaisussa sovellusten yhteydessä.

Keskeiset sisällöt

- lineaarisen ja eksponentiaalisen mallin soveltaminen
- eksponenttiyhtälön ratkaiseminen
- ennusteet ja mallin hyvyys

MAB5 Tilastot ja todennäköisyys (2 op)*Tavoitteet*

Moduulin tavoitteena on, että opiskelija

- harjaantuu käsittelemään, havainnollistamaan ja tulkitsemaan tilastollisia aineistoja
- perehtyy todennäköisyyslaskennan perusteisiin ja sitä havainnollistaviin malleihin
- osaa käyttää ohjelmistoja digitaalisessa muodossa olevan datan hakemisessa, käsitelyssä ja tutkimisessa sekä havaintoaineiston tunnuslukujen määrittämisessä ja todennäköisyyslaskennassa.

Keskeiset sisällöt

- tilastoaineiston havainnollistaminen ja tunnuslukujen määrittäminen
- regression ja korrelaation käsitteet
- havainto ja poikkeava havainto
- ennusteiden tekeminen
- todennäköisyyden käsite
- yhteen- ja kertolaskusääntö
- kombinaatiot ja tuloperiaate
- todennäköisyyslaskennan malleja

Gambar 4.13

Data tentang Isi Pembelajaran Matematika Pendek di Finlandia

<p>MAB6 Talousmatematiikan alkeet (1 op)</p> <p><i>Tavoitteet</i></p> <p>Moduulin tavoitteena on, että opiskelija</p> <ul style="list-style-type: none"> • hallitsee talousmatematiikan peruskäsitteet ja -taidot • syventää prosenttilaskennan taitojaan • oppii kuvaamaan talouselämän asioiden kehittymistä • osaa käyttää tietolähteitä ja ohjelmistoja laskelmien tekemisessä sovellusten yhteydessä. <p><i>Keskeiset sisällöt</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • suhteellinen osuus, vertailu, muutoksen laskeminen • indeksi • korkokäsite, yksinkertainen korko • verotus • valuutat <p>MAB7 Talousmatematiikka (1 op)</p> <p><i>Tavoitteet</i></p> <p>Moduulin tavoitteena on, että opiskelija</p> <ul style="list-style-type: none"> • oppii hyödyntämään matemaattisia valmiuksiaan resursien riittävyteen, talouden suunnitteluun, yrittäjyyteen ja kannattavuuden laskentaan • soveltaa lukujonojen kaavoja talouteen liittyvissä matemaattisissa ongelmissa • oppii soveltamaan taloudellisiin tilanteisiin matemaattisia malleja ja ymmärtää niiden rajoitukset • osaa hyödyntää ohjelmistoja laskelmien tekemisessä ja sovellusten yhteydessä. <p><i>Keskeiset sisällöt</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • aritmeettinen ja geometrinen lukujono ja niiden summat • korkolaskut: koren korko, nykyarvo ja diskonttaus • talletukset ja lainat • taloudellisiin tilanteisiin soveltuvia matemaattisia malleja, joissa hyödynnetään lukujonoja ja summia

Gambar 4.14
Data tentang Isi Pembelajaran Matematika
Pendek di Finlandia

VALTAKUNNALLISET VALINNAISET OPINNOT

MAB8 Matemaattinen analyysi (2 op)

Tavoitteet

Moduulin tavoitteena on, että opiskelija

- tutkii funktion muutosnopeutta graafisin ja numeerisin menetelmin
- ymmärtää derivaatan tulkinnan funktion muutosnopeutena
- osaa tutkia polynomifunktion kulua derivaatan avulla
- osaa määrittää sovellusten yhteydessä polynomifunktion suurimman ja pienimmän arvon
- osaa käyttää ohjelmistoja funktion kulun tutkimisessa sekä funktion derivaatan ja suljetun välin ääriarvojen määrittämisessä sovellusten yhteydessä.

Keskeiset sisällöt

- graafisia ja numeerisia menetelmiä
- polynomifunktion derivaatta
- polynomifunktion merkin ja kulun tutkiminen
- polynomifunktion suurimman ja pienimmän arvon määrittäminen suljetulla välillä
- funktion muutosnopeuden määrittäminen ohjelmistojen avulla

MAB9 Tilastolliset ja todennäköisyysjakaumat (2 op)

Tavoitteet

Moduulin tavoitteena on, että opiskelija

- tutustuu normaalijakaumaan matemaattisena mallina
- tutustuu binomijakaumaan matemaattisena mallina
- vahvistaa ja monipuolistaa tilastojen käsittely- ja tutkimustaitojaan ohjelmistojen avulla
- tietää, kuinka lasketaan tilastollisiin jakaumiin liittyviä tunnustukuja ja todennäköisyyksiä, ja osaa määrittää ne ohjelmistojen avulla
- ymmärtää luotamusvälin ja virhemarginaalin käsitteen ja osaa määrittää ne ohjelmistojen avulla.

Keskeiset sisällöt

- normaalijakauma ja jakauman normittamisen käsitteet (odotusarvo ja keskihajonta)
- toistokoe
- binomijakauma
- luotamusvälin ja virhemarginaalin käsite

Gambar 4.15

Data tentang Isi Pembelajaran Matematika Operasional Matematika Pendek di Finlandia

Data tentang isi mata pelajaran matematika di Finlandia berisi tentang materi matematika yang dibagi menjadi tiga bagian yaitu materi matematika wajib yang terdiri dari satu kursus, matematika panjang dan matematika pendek yang saling berkaitan. Gambar 4.5 berisi tentang materi matematika wajib yang diterima oleh seluruh peserta didik di Finlandia. Gambar 4.6 berisi tentang matematika panjang

beserta materi opsional yang dapat dipilih oleh peserta didik. gambar 4.12 berisi tentang matematika pendek dan materi optional yang dapat di pilih oleh peserta didik. Berikut isi materi matematika yang diajarkan di kelas Finlandia,

Tabel 4.1
Materi mata pelajaran matematika umum di
Finlandia

No.	Materi pokok	Materi pelajaran
1.	Angka dan persamaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Angka, nilai absolut dan perhitungan dasar. 2. Prinsip perhitungan persentase. 3. Aturan perhitungan daya (Integral dan eksponen). 4. Mampu menggunakan proposionalitas dalam pemecahan masalah 5. Memperdalam pengetahuan tentang perhitungan fraksi 6. Memperkuat pemahaman mereka tentang konsep fungsi 7. Memahami prinsip pemecahan persamaan 8. Belajar menggunakan perangkat lunak

		untuk membuat grafik , mengamati dan memecahkan persamaan.
--	--	--

Tabel 4.2

Materi mata pelajaran matematika panjang di Finlandia

No.	Materi pokok	Materi pelajaran
1.	Fungsi dan Persamaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi dan persamaan polinomial. 2. Formula solusi untuk persamaan derajat 2. 3. Produk polinomial dan formula binomial (jumlah kuadrat, produk jumlah dan perbedaan). 4. Faktor polinomial. 5. Fungsi bilangan bulat positif sebagai eksponen. 6. Fungsi dan persamaan rasional. 7. Fungsi dan persamaan akar.
2.	Geometri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keseragaman pola dan potongan 2. Teorema sinus dan kosinus 3. Perhitungan panjang, sudut dan area yang

		<p>terkait dengan poligon</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Geometri lingkaran dan bagian-bagiannya serta garis-garis yang terkait 5. Perhitungan panjang, luas, dan volume yang terkait dengan silinder, kerucut dan bola
3.	Geometri Analisis dan Vektor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persamaan kurva 2. Persamaan garis, lingkaran, dan parabola 3. Paralelisme dan garis tegak lurus 4. Persamaan nilai absolut 5. Jarak titik dari garis 6. Sifat dasar vektor 7. Penambahan dan pengurangan vektor level dan mengalikan vektor level 8. Titik produk vektor level, sudut antara vektor level
4.	Fungsi Sinus, Cosinus dan Persamaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sudut terarah dan radian 2. Lingkaran satuan 3. Fungsi sinus dan kosinus dengan sifat simetri dan periodisitas.

		<ul style="list-style-type: none"> 4. Memecahkan persamaan sinus dan kosinus. 5. Potensi fraktur dan hubungannya dengan akar 6. Fungsi dan persamaan eksponensial 7. Aturan perhitungan logaritma 1. Fungsi dan persamaan logaritma
5.	Derivatif	<ul style="list-style-type: none"> 1. Batas, kontinuitas dan turunan dari fungsi 2. Turunan dari fungsi polinomial dan rasional serta fungsi akar 3. Turunan dari fungsi sinus dan kosinus dan fungsi eksponensial dan logaritma 4. Turunan dari produk fungsi dan hasil bagi 5. Fungsi gabungan dan turunannya 6. Memeriksa jalannya suatu fungsi dan menentukan ekstrem
6.	Integral	<ul style="list-style-type: none"> 1. Fungsi integral dan integrasi 2. Fungsi-fungsi dasar utama

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Integral yang ditentukan 4. Menentukan area dan volume menggunakan integral (aturan persegi panjang dan perhitungan luas permukaan dan volume) 5. Pengenalan aplikasi kalkulus integral (sifat-sifat suatu fungsi, menentukan fungsi integral, menghitung integral yang diberikan sehubungan dengan aplikasi dan dalam integrasi numerik)
7.	Statistika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sarana dan standar deviasi 2. Korelasi dan regresi linier (menggambarkan distribusi umum dari dua variabel dan untuk menentukan koefisien korelasi dan kurva regresi) 3. Probabilitas klasik dan statistik 4. Permutasi dan kombinasi 5. Aturan perhitungan probabilitas (menggunakan

		<p>perangkat lunak untuk menggambarkan distribusi, menentukan angka-angka kunci dan menghitung probabilitas)</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Distribusi binomial 7. Distribusi probabilitas diskrit 8. Nilai yang diharapkan dari distribusi diskrit.
8.	Matematika Ekonomi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memanfaatkan keterampilan matematika dalam kecukupan sumber daya, perencanaan keuangan, kewirausahaan dan perhitungan profitabilitas. 2. Menerapkan formula rumus penomoran untuk masalah matematika yang berkaitan dengan ekonomi. 3. Menyesuaikan model matematika dengan situasi ekonomi dan memahami. 4. Dapat menggunakan perangkat lunak

		dalam perhitungan dan aplikasi.
--	--	---------------------------------

Tabel 4.3
Materi mata pelajaran matematika opsional
dalam matematika panjang di Finlandia

No.	Materi pokok	Materi pelajaran
1.	Geometri 3d	<ol style="list-style-type: none"> 1. Representasi vektor dalam sistem koordinat tiga dimensi (pendalaman pengetahuan tentang kalkulus vektor dan belajar menggunakan vektor dalam ruang tiga dimensi) 2. Memasukkan titik dan persilangan 3. Titik, garis, dan bidang dalam ruang (mempelajari titik, garis, dan bidang dalam sistem koordinat x, y, z menggunakan vektor. 4. Sudut ruang 5. Aplikasi diferensial variabel tunggal dan kalkulus integral dalam geometri ruang

		<p>6. Fungsi dan persamaan dua variabel dalam ruang</p> <p>7. Penggunaan perangkat lunak untuk menggambarkan vektor, garis, bidang dan permukaan dan dalam perhitungan vektor</p>
2.	Algoritma	<p>1. Konsep dasar pemikiran algoritma: suksesi, seleksi, dan pengulangan</p> <p>2. Diagram alur</p> <p>3. Pemrograman algoritma sederhana, algoritma pengurutan atau algoritma yang terkait dengan solusi numerik dari suatu persamaan</p> <p>4. Penghubung dan nilai kebenaran</p> <p>5. Divisibilitas bilangan bulat, persamaan distribusi, dan kongruensi</p> <p>6. Algoritma euclidean</p> <p>7. Teorema dasar aritmatika</p>
3	Analisis Aritmatika dan Distribusi	<p>1. Memperdalam tentang konsep dasar analisis</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Membentuk dan mempelajari fungsi kontinuitas dan fungsi terbalik 3. Nilai fungsi tanpa batas dan integral 4. Distribusi berkelanjutan, distribusi normal dan standarisasi. 5. Dapat menggunakan perangkat lunak untuk mempelajari sifat-sifat suatu fungsi dan untuk menghitung integral dengan aplikasi.
--	--	---

Tabel 4.4
Materi mata pelajaran matematika pendek di Finlandia

No.	Materi pokok	Materi pelajaran
1.	Fungsi dan Persamaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merumuskan masalah ke dalam persamaan 2. Memecahkan persamaan 3. Interpretasi dan penilaian solusi 4. Fungsi polinomial kuadratik dan menyelesaikan persamaan kuadratik 5. Urutan dan jumlah angka aritmatika

		6. Urutan dan jumlah angka geometris
2.	Geometri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keseragaman pola (praktik dalam membuat pengamatan dan kesimpulan tentang sifat geometris pola dan potongan) 2. Trigonometri segitiga segi empat 3. Teorema Pythagoras dan kebalikan dari teorema Pythagoras 4. Menentukan luas dan volume pola dan potongan 5. Penggunaan metode geometri dalam sistem koordinat bidang 6. Penggunaan perangkat lunak untuk mempelajari pola dan potongan dan sehubungan dengan aplikasi yang terkait dengan geometri
3.	Model Matematika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi model linier dan eksponensial 2. Memecahkan persamaan eksponensial 3. Menggunakan perangkat lunak

		dalam pemodelan, mempelajari sifat-sifat fungsi polinomial dan eksponensial, dan memecahkan persamaan polinomial dan eksponensial.
4.	Statistika dan Probabilitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visualisasi data statistik 2. Konsep regresi dan korelasi 3. Konsep probabilitas 4. Aturan penjumlahan dan multiplikasi 5. Kombinasi dan prinsip pendapatan 6. Model probabilitas 7. Menggunakan perangkat lunak untuk mengambil, memproses dan mempelajari data dalam bentuk digital, serta untuk menentukan indikator data pengamatan dan untuk menghitung probabilitas.
5.	Dasar-dasar matematika ekonomi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar dan keterampilan matematika ekonomi (bagian relatif, perbandingan,

		<p>perhitungan perubahan)</p> <p>2. Perhitungan persentase untuk menggambarkan perkembangan masalah ekonomi (indeks, konsep bunga, suku bunga sederhana, perpajakan, mata uang)</p> <p>3. Penggunaan sumber data dan perangkat lunak untuk melakukan perhitungan.</p>
6.	Matematika Ekonomi	<p>1. Memanfaatkan keterampilan matematika dalam kecukupan sumber daya, perencanaan keuangan, kewirausahaan dan perhitungan profitabilitas.</p> <p>2. Urutan nomor aritmatika dan geometri beserta jumlahnya.</p> <p>3. Faktor bunga: tingkat bunga, nilai sekarang dan diskon.</p> <p>4. Deposito dan pinjaman.</p> <p>5. Model matematika yang cocok untuk</p>

		<p>situasi ekonomi, menggunakan string angka dan jumlah.</p> <p>6. Menggunakan perangkat lunak dalam perhitungan.</p>
--	--	---

Tabel 4.5

Materi mata pelajaran matematika opsional dalam matematika pendek di Finlandia

No.	Materi pokok	Materi pelajaran
1.	Analisis Matematika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metode grafis dan numerik 2. Turunan dari fungsi polinomial 3. studi tentang tanda dan jalannya fungsi polinomial 4. Menentukan nilai maksimum dan minimum dari fungsi polinomial dalam rentang tertutup. 5. Menentukan laju perubahan fungsi menggunakan perangkat lunak.
2.	Analisis dan Distribusi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi kontinuitas 2. Studi tentang kontinuitas dan derivasi suatu fungsi 3. Sifat umum fungsi kontinu dan dapat diturunkan 4. Fungsi terbalik

		<ol style="list-style-type: none"> 5. Membatasi nilai fungsi tanpa batas 6. Integral yang tidak relevan 7. Distribusi berkelanjutan, distribusi normal dan standarisasi
3.	Distribusi Statistik dan Probabilitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distribusi normal dan konsep normalisasi distribusi (nilai yang diharapkan dan standar deviasi) 2. Distribusi binomial 3. Konsep interval kepercayaan dan margin kesalahan 4. Penggunaan aplikasi dalam penentuan distribusi normal, binomial dan konsep interval kepercayaan dan margin kesalahan.

d. Penilaian

Penilaian dari pelajaran matematika yang diterapkan sekolah di Finlandia tercantum dalam kurikulum matematika Finlandia hal 222. Berikut penilaian dari pelajaran matematika yang ada dalam kurikulum di Finlandia⁴,

⁴ Lukion Opetussuunnitelman perusteet 2019. Diakses <https://www.oph.fi/fi> pada 2019. Hal 222

ARVIOINTI

Monipuolisella arvioinnilla ja kannustavalla palautteella tuetaan opiskelijan matemaattisen ajattelun ja itseluottamuksen kehittymistä sekä ylläpidetään ja vahvistetaan opiskelumotivaatiota. Arviointi ohjaa opiskelijaa kehittämään matematiikan osaamistaan ja ymmärtämistään sekä pitkäjänteisen työskentelyn taitojaan. Arvioinnilla opiskelijaa autetaan kehittämään matemaattisten ratkaisujen esittämistä, tuetaan käsitteiden muodostamisprosessissa ja ohjataan oman työn arvioimiseen. Onnistunut palaute auttaa opiskelijaa huomaamaan vahvuutensa sekä sen, mitä ja miten tietoja ja taitoja tulisi edelleen kehittää.

Arvioinnissa kiinnitetään huomiota laskutaitoon, menetelmien valintaan, matemaattisen ajattelun ja ongelmanratkaisun taitoihin, päätelmien perustelemiseen ja analysoimiseen sekä ohjelmistojen valintaan ja käyttöön.

Gambar 4.16**Data tentang Penilaian Pembelajaran Matematika di Finlandia**

Data penilaian yang tertulis dalam kurikulum di Finlandia di atas, menjelaskan jika penilaian matematika terdiri dari dua bagian, yaitu penilaian dan umpan balik. Dalam pendidikan menengah atas di Finlandia, penilaian memiliki dua tugas utama yaitu,

- a. Mendukung dan membimbing pembelajaran. Umpan balik yang diberikan selama kursus, menggambarkan kemajuan peserta didik dalam tujuan yang ditetapkan. Ini adalah bagian penting dari interaksi peserta didik-guru. Umpan balik selama kursus serta penilaian diri dan penilaian teman sebaya selama studi sekolah menengah dengan bantuan guru membantu peserta didik untuk memahami pembelajaran mereka sendiri, mengidentifikasi kekuatan mereka, memperbaiki kesalahan mereka dan mengembangkan kemampuan mereka sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.
- b. Membuat pencapaian tujuan yang ditetapkan agar kompetensi dan pembelajaran dapat terlihat. Tugas ini dilakukan oleh penilaian kompetensi dan pembelajaran, penilaian sumatif. Penilaian kompetensi didasarkan pada

bukti terverifikasi tentang seberapa baik dan sejauh mana peserta didik telah mencapai tujuan yang ditetapkan untuk kursus. Penilaian formatif dan sumatif mencakup penilaian pekerjaan peserta didik, yang didasarkan pada tujuan kerja yang ditentukan dalam mata pelajaran dan prestasi mereka.

2. Analisis Data

a. Tujuan

Tujuan pertama yang tercantum dalam tujuan pembelajaran matematika di Finlandia adalah pengalaman belajar yang positif. Hal ini menunjukkan jika Finlandia ingin memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan kepada peserta didik dan menunjukkan jika matematika bukanlah mata pelajaran yang menakutkan dan menimbulkan ketakutan kepada peserta didik. Hingga akhirnya, peserta didik dapat belajar untuk mempercayai kemampuan mereka, keterampilan yang mereka miliki dan pemikiran matematika mereka sendiri.

Tujuan pembelajaran matematika yang kedua di Finlandia adalah peserta didik diharapkan memahami matematika sebagai disiplin ilmu. Tujuan ini memberikan penggambaran pada peserta didik jika matematika merupakan mata pelajaran yang dapat berguna dalam kehidupan sehari-hari dan menjadi alat yang berguna dalam memodelkan, mengelola atau memprediksi fenomena sosial, ekonomi, atau alam.

Tujuan pembelajaran yang ketiga adalah peserta didik dapat membangun landasan matematika untuk studi lanjutan mereka. Tujuan ini menunjukkan jika matematika bersifat spiral dimana matematika memiliki topic pembelajaran yang saling terhubung satu sama lain. Sehingga peserta didik dapat mempersiapkan diri untuk studi

lanjutan mereka dengan cara membangun landasan matematika di jenjang pendidikan menengah atas.

Tujuan yang ke empat adalah melatih peserta didik dalam memproses informasi dengan karakteristik matematika sehingga peserta didik mengetahui bagaimana karakteristik matematika dalam memproses informasi. Peserta didik juga diharapkan terbiasa dalam membuat asumsi, memeriksa kebenarannya, menyiapkan argumen, dan mengpenilaian validasi argumen dan generalisasi hasil. Tujuan ini diharapkan mampu membuat peserta didik memeriksa kebenaran asumsi mereka sebelum mengungkapkan kebenaran dari asumsi yang mereka miliki.

Tujuan pembelajaran yang kelima adalah peserta didik diharapkan bukan hanya mampu dalam mengikuti prestasi matematika dan membaca teks matematika, tapi juga dapat mendiskusikan argumen matematika yang mereka miliki dan membuktikan kebenarannya serta dapat mengpenilaian informasi yang diberikan dalam berbagai bentuk. Sehingga peserta didik bukan hanya dapat menyelesaikan suatu masalah matematika melainkan juga dapat mendiskusikan argument mereka dan membuktikan kebenarannya.

Tujuan yang ke enam, peserta didik dapat mempraktikkan permodelan situasi masalah praktis dan menggunakan strategi solusi yang berbeda. Setiap peserta didik memiliki cara berpikir mereka masing-masing dalam menyelesaikan suatu masalah. Sehingga, cara berpikir yang berbeda ini juga dapat memunculkan strategi untuk menyelesaikan suatu masalah dengan berbeda. Peserta didik tidak akan terpaku dengan satu cara penyelesaian atau satu solusi untuk menyelesaikan masalah matematika yang ada.

Tujuan yang ke tujuh adalah mendorong peserta didik dalam kegiatan eksperimental dan

eksplorasi dan penemuan serta presentasi solusi yang jelas untuk masalah. Tujuan ini mengharapkan peserta didik untuk melakukan eksperimen dan eksplorasi terhadap temuan suatu solusi atau penyelesaian masalah yang mereka miliki. Sehingga peserta didik dibebaskan untuk melakukan pencarian atau eksplorasi dari solusi yang mereka anggap dapat menyelesaikan masalah. Lalu memasuki tahap uji coba, apakah solusi mereka dapat benar-benar menyelesaikan masalah tersebut. Sebelum akhirnya mereka dapat mempresentasikan solusi dari suatu masalah dengan jelas.

Terakhir, selain memberikan pengalaman belajar dalam pembelajaran matematika, sekolah di Finlandia juga mengikut sertakan teknologi informasi dalam bagian pembelajaran. Dalam keikutsertaan teknologi ini, peserta didik diharapkan dapat menggunakan aplikasi untuk penyelesaian suatu masalah matematika dan dapat memahaminya. Namun tidak berhenti di sana, peserta didik di Finlandia juga diharapkan untuk memahami jika hasil yang diberikan oleh perangkat lunak tidaklah cukup untuk membuktikan atau mendukung hasil dari pembelajaran yang sedang mereka jalani.

Kesimpulan besar yang dapat diambil dari tujuan pembelajaran matematika di sekolah Finlandia adalah memberikan peserta didik suatu pengalaman belajar yang positif. Sehingga peserta didik akan dengan suka rela mengikuti semua pembelajaran dengan rasa percaya diri. Mereka akan memiliki rasa percaya diri pada kemampuan mereka, keterampilan yang mereka miliki dan pemikiran matematika mereka sendiri. Hal ini akan berpengaruh besar terhadap bagaimana mereka mengikuti setiap tahapan yang akan mereka akan lalui selama pembelajaran.

Selain itu, peserta didik juga diharapkan mampu mengemukakan pendapat mereka, pemikiran mereka serta solusi yang mereka miliki dalam menyelesaikan suatu masalah. Keikutsertaan teknologi juga berpengaruh dalam pembelajaran peserta didik tapi seperti yang tertulis dalam tujuan pembelajaran matematika, peserta didik bukan hanya akan berfokus dengan jawaban atau solusi yang diberikan oleh teknologi yang ada melainkan juga dari kemampuan mereka. Sehingga sekolah di Finlandia juga memperhatikan penggunaan teknologi informasi dalam pembelajaran matematika dimana hasil yang diberikan oleh perangkat lunak tidaklah cukup untuk membuktikan atau mendukung hasil dari pembelajaran yang sedang mereka jalani.

b. Proses

Proses dalam pembelajaran dikelas Finlandia memperhatikan peserta didik dalam berbagai aspek. Mulai dari kesehatan peserta didik, lingkungan pembelajaran hingga metode pembelajaran yang dipakai di dalam kelas. Salah satu aspek penting yang menjadi salah satu proses dalam pembelajaran adalah lingkungan belajar dan pemilihan metode.

Lingkungan belajar di Finlandia dibuat nyaman mungkin untuk kondisi belajar peserta didik. Selain lingkungan pendidikan seperti fasilitas perpustakaan dan lingkungan yang mendukung untuk belajar peserta didik. Pemerintah Finlandia juga sedang gencar melakukan proses belajar digital dimana peserta didik juga harus dapat memanfaatkan *e-learning* untuk memperoleh bahan dan alat belajar, memproses dan mengpenilaian informasi, serta untuk memproduksi berbagai hal yang didapatkannya dari pembelajaran *e-learning*.

Di sekolah menengah atas, peserta didik diberikan fasilitas aman, sehat dan beragam pada lingkungan belajarnya. Ini bertujuan agar peserta didik memiliki lingkungan belajar yang beragam, memperkaya pengalaman belajar dan merangsang motivasi dalam proses belajar mereka. Mengembangkan lingkungan belajar dapat mendukung interaksi dan pembelajaran bersama dan pekerjaan mandiri. Lingkungan belajar juga memperhitungkan pembelajaran terjadi di berbagai situasi dan lokasi. Ruang dan alam yang dibangun digunakan dalam pembelajaran sehingga pemikiran kreatif dan studi eksplorasi dimungkinkan terjadi.

Lingkungan belajar juga diperluas di luar sekolah dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi. Lingkungan belajar ini disediakan oleh universitas, politeknik, lembaga pendidikan lainnya, perpustakaan, pusat olahraga dan alam, lembaga seni dan budaya, dunia kerja dan bisnis dan lainnya yang dieksploitasi dengan berbagai cara. Peserta didik akan dibimbing untuk memanfaatkan lingkungan pembelajaran digital, materi pembelajaran, dan alat untuk memperoleh dan mengpenilaian informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk, dan untuk menghasilkan dan berbagi pengetahuan baru.

Selain lingkungan belajar yang mendukung, penggunaan metode dalam pembelajaran juga sangatlah penting. Metode pembelajaran yang digunakan di Finlandia biasanya tergantung oleh guru yang telah mengetahui kondisi peserta didik, minat peserta didik, serta kebutuhan setiap individu yang mungkin saja dibutuhkan untuk masa depan dan kehidupan kerja peserta didik.

Dalam memilih metode pembelajaran, seorang guru di Finlandia perlu memberikan

perhatian untuk kesempatan belajar yang sama dimana setiap peserta didik akan diberikan kesempatan untuk bekerja menghubungkan pengetahuan dan keterampilan yang mereka pelajari dengan pengalamannya serta dengan fenomena di lingkungan dan masyarakat.

Menurut Finlandia, pengalaman belajar yang relevan adalah pembelajaran yang melibatkan dan menginspirasi pembelajaran. Peserta didik diberi kesempatan untuk belajar menghubungkan pengetahuan dan keterampilan yang mereka pelajari dengan pengalaman mereka serta dengan fenomena di lingkungan dan masyarakat. Peserta didik akan didorong untuk menyelesaikan tugas yang terbuka dan cukup menantang, mengidentifikasi masalah, dan mengajukan pertanyaan serta mencari jawaban.

Pembelajaran matematika di Finlandia menerapkan sistem istirahat di pergantian jam pelajaran. Guru biasanya akan menerapkan lima sampai lima belas menit waktu istirahat di pergantian jam pelajaran untuk membantu mengembalikan daya konsentrasi peserta didik yang hilang di jam pelajaran pertama. Dalam waktu lima sampai lima belas menit tersebut peserta didik tidak boleh melakukan apa pun selain beristirahat, tidak boleh ada kegiatan lain selain istirahat dalam kurun waktu tersebut.

Kesimpulan besar dari proses pembelajaran di Finlandia adalah lingkungan belajar yang nyaman dan penyediaan fasilitas belajar merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan motivasi peserta didik, serta membantu peserta didik dalam mendapatkan informasi dalam pembelajaran mereka. Lingkungan yang disediakan oleh pemerintah Finlandia bukan hanya sebatas fasilitas berupa perpustakaan saja melainkan juga dalam bentuk e-

learning dimana peserta didik dapat memanfaatkan teknologi yang ada untuk menambah informasi dan berbagi informasi tersebut.

Dalam proses belajar di Finlandia, metode pembelajaran yang digunakan juga merupakan hal yang penting. Metode yang digunakan dalam pembelajaran di Finlandia merupakan metode yang dilihat dari titik awal peserta didik. Kondisi peserta didik, minat peserta didik, serta kebutuhan setiap individu yang mungkin saja dibutuhkan untuk masa depan dan kehidupan kerja peserta didik menjadi pertimbangan dalam pemilihan metode pembelajaran. Metode pembelajaran di Finlandia juga memberikan peserta didik kesempatan pada peserta didik untuk mengaitkan

Antara pengetahuan yang telah mereka terima dengan pengalaman mereka dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari.

Metode pembelajaran di Finlandia mengenal sistem istirahat di pergantian jam pelajaran. Guru biasanya akan menerapkan lima sampai lima belas menit waktu istirahat di pergantian jam pelajaran untuk membantu mengembalikan daya konsentrasi peserta didik yang hilang di jam pelajaran pertama. Dalam waktu lima sampai lima belas menit tersebut peserta didik tidak boleh melakukan apa pun selain beristirahat, tidak boleh ada kegiatan lain selain istirahat dalam kurun waktu tersebut

c. Isi

Isi kurikulum matematika yang berlaku di Finlandia mencakup bab-bab materi pelajaran wajib yang diterima peserta didik dan bab-bab materi pelajaran matematika pilihan. Matematika wajib yang diterima oleh peserta didik mencakup matematika panjang dan matematika pendek.

Kursus pilihan dalam matematika di kelas Finlandia berada di dalam matematika panjang dan matematika pendek yang dapat dipilih oleh peserta didik.

Tujuan mempelajari matematika panjang adalah untuk membekali peserta didik dengan keterampilan matematika yang diperlukan untuk pendidikan lanjut mereka. Peserta didik akan memiliki kesempatan untuk mempelajari konsep dan metode matematika dan memahami sifat pengetahuan matematika. Pembelajaran matematika panjang juga bertujuan untuk memberikan siswa pemahaman yang jelas tentang pentingnya matematika dalam pengembangan masyarakat serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, sains dan teknologi.

Sedangkan tujuan mempelajari matematika pendek adalah untuk menyediakan keterampilan bagi peserta didik untuk memperoleh, memproses dan memahami pengetahuan matematika dan menggunakan matematika dalam berbagai konteks kehidupan dan pendidikan lanjutan. Pembelajaran matematika pendek juga bertujuan untuk memberikan peserta didik pemahaman yang jelas tentang pentingnya matematika dalam pengembangan masyarakat serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan dalam banyak ilmu yang berbeda lainnya.

Matematika panjang dan matematika pendek memiliki keterkaitan satu sama lain dimana beberapa bab di matematika panjang akan berlanjut pada bab di matematika pendek. Matematika di Finlandia juga memiliki satu kursus untuk pembelajaran umum yaitu angka dan persamaan. Dalam studi pilihan nasional sesuai dengan keputusan pemerintah untuk Sekolah Menengah Atas harus mencakup setidaknya 20 kredit sedangkan untuk studi wajib adalah 120 kredit.

Muatan setiap bab dalam matematika baik matematika panjang, pendek dan opsional berjumlah 40 kredit. Pembagian kredit dalam matematika panjang, pendek dan opsional adalah sebagai berikut,

Tabel 4.6
Pembagian Kredit dalam Pelajaran Matematika di Finlandia

Matematika Panjang		Matematika Pendek		Matematika Opsional	
Materi	Kredit	Materi	Kredit	Materi	Kredit
Angka dan Persamaan	2	Fungsi dan Persamaan	2	Geometri 3d	2
Fungsi dan Persamaan	3	Geometri	2	Algoritma	2
Geometri	2	Model Matematika	2	Analisis Aritmatika dan Distribusi	2
Geometri Analisis dan Vektor	3	Statistika dan Probabilitas	2	Analisis Matematika	2

Fungsi Sinus, Cosinus dan Persamaan	2	Dasar-dasar matematika ekonomi	1	Analisis dan Distribusi	2
Derivatif	3	Matematika Ekonomi	1	Distribusi Statistik dan Probabilitas	2
Integral	2				
Statistika	2				
Matematika Ekonomi	1				

Sedangkan keterkaitan bab atau kursus antara matematika panjang dan matematika pendek ada pada materi fungsi dan persamaan yang ada di matematika panjang dan matematika pendek, materi geometri di matematika panjang dan matematika pendek, materi Derivatif yang ada di matematika panjang dengan Analisis matematika yang ada di matematika opsional dalam matematika pendek, materi statistika di matematika panjang dengan materi statistika dan probabilitas di matematika pendek, dan materi matematika ekonomi di matematika panjang dan matematika pendek.

Matematika Sekolah Menengah Atas di Finlandia diajarkan dalam kursus yang berlangsung tujuh sampai delapan minggu. Nilai kursus adalah numerik hingga 10. Setiap kursus memiliki buku teksnya masing-masing dalam bentuk paperback kecil yang dibeli sendiri oleh peserta didik. Sedangkan untuk guru, biasanya akan membawa buku teks yang menjangkau secara luas.

Kesimpulan besar dari isi pembelajaran di Finlandia adalah isi pembelajaran matematika di Finlandia terbagi menjadi dua, yaitu matematika panjang dan matematika pendek. Setiap matematika panjang dan matematika pendek memiliki kursus optional yang dapat dipilih peserta didik. Matematika panjang dan matematika pendek memiliki keterkaitan satu sama lain dimana beberapa bab di matematika panjang akan berlanjut pada bab di matematika pendek. Matematika di Finlandia juga memiliki satu kursus untuk pembelajaran umum yaitu angka dan persamaan. Muatan setiap bab dalam matematika baik matematika panjang, pendek dan opsional berjumlah 40 kredit.

Matematika Sekolah Menengah Atas di Finlandia diajarkan dalam kursus yang berlangsung tujuh sampai delapan minggu. Nilai kursus adalah numerik hingga 10. Setiap kursus memiliki buku teksnya masing-masing dalam bentuk paperback kecil yang dibeli sendiri oleh peserta didik. Sedangkan untuk guru, biasanya akan membawa buku teks yang menjangkau secara luas.

d. Penilaian

Tujuan penilaian peserta didik di Finlandia adalah untuk membimbing dan mendorong pembelajaran. Peserta didik memiliki hak untuk menerima informasi tentang kriteria penilaian yang digunakan dalam penilaian. Penilaian selalu

dikaitkan dengan tujuan dan situasi saat ini. Dalam pendidikan menengah atas di Finlandia, penilaian memiliki dua tugas utama yaitu,

- a. Mendukung dan membimbing pembelajaran. Umpan balik yang diberikan selama kursus, menggambarkan kemajuan peserta didik dalam tujuan yang ditetapkan. Ini adalah bagian penting dari interaksi peserta didik-guru. Umpan balik selama kursus serta penilaian diri dan penilaian teman sebaya selama studi sekolah menengah dengan bantuan guru membantu peserta didik untuk memahami pembelajaran mereka sendiri, mengidentifikasi kekuatan mereka, memperbaiki kesalahan mereka dan mengembangkan kemampuan mereka sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.
- b. Membuat pencapaian tujuan yang ditetapkan agar kompetensi dan pembelajaran dapat terlihat. Tugas ini dilakukan oleh penilaian kompetensi dan pembelajaran, penilaian sumatif. Penilaian kompetensi didasarkan pada bukti terverifikasi tentang seberapa baik dan sejauh mana peserta didik telah mencapai tujuan yang ditetapkan untuk kursus. Penilaian formatif dan sumatif mencakup penilaian pekerjaan peserta didik, yang didasarkan pada tujuan kerja yang ditentukan dalam mata pelajaran dan prestasi mereka.

Penilaian dan umpan balik akan mendukung pengembangan pemikiran matematika dan kepercayaan diri peserta didik, dan mempertahankan serta memperkuat motivasi untuk belajar. Penilaian membimbing peserta didik untuk mengembangkan kompetensi dan pemahaman matematika mereka, serta keterampilan kerja jangka panjang mereka. Ini membantu peserta didik untuk mengembangkan solusi matematika, mendukung

mereka dalam proses pembuatan konsep, dan membimbing mereka melalui penilaian pekerjaan mereka sendiri. Umpan balik akan membantu siswa mengenali kekuatan mereka dan bagaimana mengembangkan lebih lanjut pengetahuan dan keterampilan mereka.

Penilaian berfokus pada berhitung, pemilihan dan penggunaan metode dan bantuan teknis, dan alasan kesimpulan yang tepat dan konsisten. Penilaian harus bervariasi dan dilakukan dengan menggunakan metode yang tepat. Selama kursus, peserta didik harus memiliki berbagai peluang dan cara untuk menunjukkan hasil belajar mereka, keterampilan mereka dan informasi yang diperoleh melalui penilaian dengan bantuan guru untuk mengarahkan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Kesimpulan besar dari penilaian yang diterapkan di sekolah Finlandia adalah Penilaian berfokus pada berhitung, pemilihan dan penggunaan metode dan bantuan teknis, dan alasan kesimpulan yang tepat dan konsisten. Penilaian harus bervariasi dan dilakukan dengan menggunakan metode yang tepat. Selama kursus, peserta didik harus memiliki berbagai peluang dan cara untuk menunjukkan hasil belajar mereka, keterampilan mereka dan informasi yang diperoleh melalui penilaian dengan bantuan guru untuk mengarahkan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Satu-satunya penilaian standar di Finlandia adalah *Matriculation Examination* (ME) yang diadakan pada akhir kelas 12 di sekolah menengah atas dan merupakan faktor penting dalam penerimaan peserta didik di jenjang universitas. Seluruh peserta didik akan dihadapkan dengan ujian dalam tiga Bahasa ibu mereka dan tiga ujian mata pelajaran yang dipilih, Bahasa asing, matematika, dan studi umum seperti ilmu sosial dan ilmu alam.

B. Kurikulum matematika yang berlaku di Indonesia

1. Deskripsi Data

a. Tujuan

Tujuan pembelajaran matematika tercantum dalam kemendikbud 2014, dalam lampiran III Nomor 54. Berikut tujuan kurikulum matematika yang ada dalam kurikulum yang berlaku di Indonesia⁵,

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara akurat, luwes, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam menyelesaikan, masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada.
3. Menggunakan penalaran, melakukan manipulasi matematika dalam penyederhanaan maupun dalam menganalisa komponen yang ada untuk memecahkan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika seperti dalam kehidupan nyata, ilmu dan teknologi yang meliputi kemampuan dalam memahami masalah, membangun model matematika dan menyelesaikannya, serta menafsirkan solusi yang diperoleh untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
4. Mengkomunikasikan penalaran dan gagasan serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, media dan diagram untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, minat, dan perhatian dalam

⁵ Kemendikbud 2014, dalam lampiran III Nomor 54 Tahun 2014. Hal 325-328

- mempelajari matematika, serta percaya diri dan ulet dalam pemecahan masalah.
6. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya.
 7. Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika.
 8. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika.

b. Proses

Proses pembelajaran yang diterapkan di Indonesia tercantum dalam Lampiran Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016. Berikut standar proses yang tertulis dalam kurikulum di Indonesia⁶,

⁶ Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016. Hal 1-2

SALINAN
LAMPIRAN
PERATURAN MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
NOMOR 22 TAHUN 2016
TENTANG
STANDAR PROSES PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH

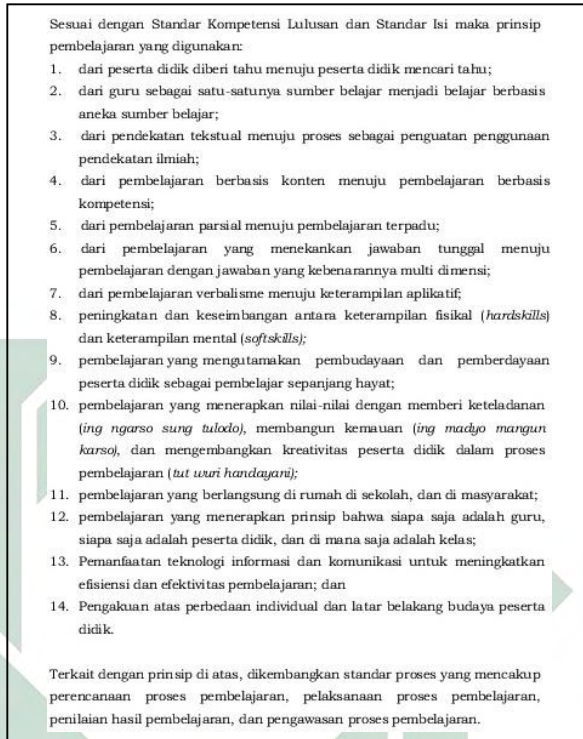
BAB I
PENDAHULUAN

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 angka 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Standar Proses adalah kriteria mengenai pelaksanaan pembelajaran pada satuan pendidikan untuk mencapai Standar Kompetensi Lulusan. Standar Proses dikembangkan mengacu pada Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi yang telah ditetapkan sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.

Proses Pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Untuk itu setiap satuan pendidikan melakukan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran serta penilaian proses pembelajaran untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas ketercapaian kompetensi lulusan.

Gambar 4.17
Data tentang proses Pembelajaran Matematika di
Indonesia



Gambar 4.18
Data tentang proses Pembelajaran Matematika di Indonesia

Data di atas berisi tentang proses pembelajaran yang diterapkan sekolah di Indonesia. Berisi tentang metode pembelajaran yang digunakan, pendekatan yang digunakan, sampai proses pembelajaran yang menyenangkan yang disesuaikan dengan bakat, minat peserta didik dan penggunaan teknologi informasi dalam proses pembelajaran.

c. Isi

Isi pelajaran mata pelajaran matematika di Indonesia yang diterapkan di sekolah tercantum dalam Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018. Berikut isi dari mata pelajaran matematika dalam kurikulum yang berlaku di Indonesia⁷,



⁷ Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018. Hal 110-120

16. KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR MATEMATIKA
SMA/MA/SMK/MAK

KELAS: X

Tujuan kurikulum mencakup empat kompetensi, yaitu (1) kompetensi sikap spiritual, (2) sikap sosial, (3) pengetahuan, dan (4) keterampilan. Kompetensi tersebut dicapai melalui proses pembelajaran intrakurikuler, kokurikuler, dan/atau ekstrakurikuler.

Rumusan Kompetensi Sikap Spiritual yaitu, "Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya". Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu, "Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia". Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*), yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan dirumuskan sebagai berikut ini.

KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	4. Mengolah, meralar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan
KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR
3.1 Mengintepretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear Aljabar lainnya.	4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel
3.2 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel	4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel

- 110 -

Gambar 4.19
Data Tentang Isi Mata Pelajaran Matematika
Wajib di Indonesia

KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel
3.4 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	4.4 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)
3.5 Menjelaskan dan menentukan fungsi (terutama fungsi linear, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional) secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya	4.5 Menganalisa karakteristik masing-masing grafik (titik potong dengan sumbu, titik puncak, asimtot) dan perubahan grafik fungsinya akibat transformasi $F(x)$, $1/f(x)$, $ f(x) $ dsb
3.6 Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya	4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi
3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku
3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi
3.9 Menjelaskan aturan sinus dan cosinus	4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus
3.10 Menjelaskan fungsi trigonometri dengan menggunakan lingkaran satuan	4.10 Menganalisa perubahan grafik fungsi trigonometri akibat perubahan pada konstanta pada fungsi $y = a \sin b(x + c) + d$.

- 111 -

Gambar 4.20
Data Tentang Isi Mata Pelajaran Matematika
Wajib di Indonesia

KELAS: XI

Tujuan kurikulum mencakup empat kompetensi, yaitu (1) kompetensi sikap spiritual, (2) sikap sosial, (3) pengetahuan, dan (4) keterampilan. Kompetensi tersebut dicapai melalui proses pembelajaran intrakurikuler, kokurikuler, dan/atau ekstrakurikuler.

Rumusan Kompetensi Sikap Spiritual yaitu, "Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya". Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu, "Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia". Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*), yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan dirumuskan sebagai berikut ini.

KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan
KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR
3.1 Menjelaskan metode pembuktian Pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagiaan dengan induksi matematika	4.1 Menggunakan metode pembuktian induksi matematika untuk menguji pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagiaan
3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual	4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel

- 12 -

Gambar 4.21
Data Tentang Isi Mata Pelajaran Matematika
Wajib di Indonesia

KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR
3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose	4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya
3.4 Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3	4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3
3.5 Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks	4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi)
3.6 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri	4.6 Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, perubahan, bunga majemuk, dan anuitas)
3.7 Menjelaskan limit fungsi aljabar (fungsi polinom dan fungsi rasional) secara intuitif dan sifat-sifatnya, serta menentukan eksistensinya	4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar
3.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi	4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar
3.9 Menganalisis keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva	4.9 Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis singgung, dan garis normal kurva berkaitan dengan masalah kontekstual
3.10 Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan menganalisis sifat-sifatnya berdasarkan sifat-sifat turunan fungsi	4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar

Gambar 4.22
Data Tentang Isi Mata Pelajaran Matematika
Wajib di Indonesia

KELAS: XII

Tujuan kurikulum mencakup empat kompetensi, yaitu (1) kompetensi sikap spiritual, (2) sikap sosial, (3) pengetahuan, dan (4) keterampilan. Kompetensi tersebut dicapai melalui proses pembelajaran intrakurikuler, kokurikuler, dan/atau ekstrakurikuler.

Rumusan Kompetensi Sikap Spiritual yaitu, "Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya". Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu, "Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia". Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*), yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan dirumuskan sebagai berikut ini.

KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemasyarakatan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan
KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR
3.1 Mendeskripsikan jarak dalam ruang antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang	4.1 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)
3.2 Menentukan dan menganalisis ukuran pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram	4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram
3.3 Menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual	4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi)
- 114 -	
KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR
3.2 Menjelaskan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antarvektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga	4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antar vektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga

Gambar 4.23
Data Tentang Isi Mata Pelajaran Matematika
Wajib di Indonesia

17. KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR MATEMATIKA SMA/MA
(PEMINATAN)

KELAS: X

Tujuan kurikulum mencakup empat kompetensi, yaitu (1) kompetensi sikap spiritual, (2) sikap sosial, (3) pengetahuan, dan (4) keterampilan. Kompetensi tersebut dicapai melalui proses pembelajaran intrakurikuler, kokurikuler, dan/atau ekstrakurikuler.

Rumusan Kompetensi Sikap Spiritual yaitu, "Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya". Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu, "Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia". Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*), yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan dirumuskan sebagai berikut ini.

KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangannya dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan
KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR
3.1 Mendeskripsikan dan menentukan penyelesaian fungsi eksponensial dan fungsi logaritma menggunakan masalah kontekstual, serta keberkaitannya	4.1 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma
KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR
3.2 Menjelaskan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antarvektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga	4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antarvektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga

Gambar 4.24

Data Tentang Isi Mata Pelajaran Matematika Peminatan di Indonesia

KELAS: XI

Tujuan kurikulum mencakup empat kompetensi, yaitu (1) kompetensi sikap spiritual, (2) sikap sosial, (3) pengetahuan, dan (4) keterampilan. Kompetensi tersebut dicapai melalui proses pembelajaran intrakurikuler, kokurikuler, dan/atau ekstrakurikuler.

Rumusan Kompetensi Sikap Spiritual yaitu, "Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya". Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu, "Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia". Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*), yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan dirumuskan sebagai berikut ini.

KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan
KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR
3.1 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian persamaan trigonometri	4.1 Memodelkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri
3.2 Membedakan penggunaan jumlah dan selisih sinus dan cosinus	4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus
3.3 Menganalisis lingkaran secara analitik	4.3 Menyelesaikan masalah yang terkait dengan lingkaran
3.4 Menganalisis keterbagian dan faktorisasi polinom	4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan faktorisasi polinomial

- 118 -

Gambar 4.25

Data Tentang Isi Mata Pelajaran Matematika Peminatan di Indonesia

KELAS: XII

Tujuan kurikulum mencakup empat kompetensi, yaitu (1) kompetensi sikap spiritual, (2) sikap sosial, (3) pengetahuan, dan (4) keterampilan. Kompetensi tersebut dicapai melalui proses pembelajaran intrakurikuler, kokurikuler, dan/atau ekstrakurikuler.

Rumusan Kompetensi Sikap Spiritual yaitu, "Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya". Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu, "Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia". Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*), yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan dirumuskan sebagai berikut ini.

KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan
KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR
3.1 Menjelaskan dan menentukan limit fungsi trigonometri	4.1 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan limit fungsi trigonometri
3.2 Menjelaskan dan menentukan limit di ketakhinggaan fungsi aljabar dan fungsi trigonometri	4.2 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan elastensi limit di ketakhinggaan fungsi aljabar dan fungsi trigonometri
3.3 Menggunakan prinsip turunan ke fungsi Trigonometri sederhana	4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi trigonometri

Gambar 4.26
Data Tentang Isi Mata Pelajaran Matematika
Peminatan di Indonesia

KOMPETENSI DASAR		KOMPETENSI DASAR	
3.4	Menjelaskan keberkaitan turunan pertama dan kedua fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, selang kemonotonan fungsi, kemiringan garis singgung serta titik belok dan selang kecekungan kurva fungsi trigonometri	4.4	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan nilai maksimum, nilai minimum, selang kemonotonan fungsi, dan kemiringan garis singgung serta titik belok dan selang kecekungan kurva fungsi trigonometri
3.5	Menjelaskan dan menentukan distribusi peluang binomial berkaitan dengan fungsi peluang binomial	3.5	Menyelesaikan masalah berkaitan dengan distribusi peluang binomial suatu percobaan (acak) dan penarikan kesimpulannya
3.6	Menjelaskan karakteristik data berdistribusi normal yang berkaitan dengan data berdistribusi normal	4.6	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi normal dan penarikan kesimpulannya

Gambar 4.27
Data Tentang Isi Mata Pelajaran Matematika Peminatan di Indonesia

Data tentang isi mata pelajaran matematika di Indonesia berisi tentang materi apa saja yang diajarkan dan pembagian matematika menjadi dua bagian, yaitu matematika wajib dan matematika peminatan. Gambar 4.19 sampai gambar 4.23 berisi tentang isi mata pelajaran matematika wajib dari kelas X sampai kelas XII. Sedangkan untuk Gambar 4.24 sampai Gambar 4.26 berisi tentang isi mata pelajaran matematika peminatan dari kelas X sampai kelas XII.

d. Penilaian

Penilaian di sekolah Indonesia memiliki banyak sekali ragam. Penilaian ini bukan hanya berlaku untuk mata pelajaran matematika saja, melainkan untuk semua mata pelajaran yang tertulis dalam kurikulum yang berlaku di Indonesia. Penilaian untuk kinerja peserta didik tercantum pada Surat Edaran Nomor 1 Tahun 2020 tentang Kebijakan Merdeka Belajar. Berikut penilaian yang tercantum dalam kebijakan baru “Merdeka Belajar”,



Gambar 4.28
Data tentang Penilaian di Indonesia

Sejak kebijakan “Merdeka Belajar” yang digagas oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia, penilaian atau penilaian yang ada di Indonesia mengalami perubahan.

Dimana ketentuan kelulusan peserta didik ditentukan melalui ujian sekolah yang didasarkan dari hasil penilaian oleh guru serta bahan ujian yang dibuat oleh guru pada masing-masing sekolah.

2. Analisis Data

a. Tujuan

Konsep menjadi hal penting yang dipelajari oleh peserta didik di kelas matematika Indonesia, sama halnya seperti tujuan pertama dalam tujuan pembelajaran matematika di Indonesia. Selain menjadi hal penting dalam pembelajaran, pembelajaran matematika di Indonesia juga menekankan pada peserta didik untuk dapat mengaplikasikan konsep matematika yang mereka pelajari secara akurat, luwes, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah yang diberikan.

Selain konsep yang menjadi hal penting, menyelesaikan masalah juga menjadi fokus lainnya dalam pembelajaran matematika di kelas Indonesia, dalam pembelajaran, peserta didik menggunakan suatu pola dalam menduga dan mampu melakukan suatu generalisasi dari suatu fenomena atau data yang telah data.

Selain penyelesaian masalah, dalam kelas di Indonesia, penggunaan penalaran dan memanipulasi matematika menjadi salah satu tujuan. Penalaran dan manipulasi matematika ini bukan hanya dalam konteks matematika saja tapi juga dalam konteks diluar matematika. Penggunaan teknologi dalam dunia matematika memiliki kelebihan dalam menyelesaikan suatu masalah, di sisi lain, peserta didik bukan hanya tergantung pada teknologi yang ada tapi juga diharapkan mampu menafsirkan solusi yang

diperoleh untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Selain dapat menyelesaikan masalah, dapat melakukan penalaran, peserta didik juga diharuskan dapat mengkomunikasikan hasil dari penalaran mereka. Peserta didik harus mengerti bagaimana mereka mengomunikasikan hasil dari penalaran dan gagasan mereka dengan menggunakan kalimat yang baik, mengkomunikasikan gagaran mereka menggunakan simbol, tabel dan diagram serta dari media pembelajaran untuk memperjelas gagasan penyelesaian suatu permasalahan yang mereka dapatkan.

Selain tahu bagaimana caranya melakukan penyelesaian dan mengkomunikasikan hasil penalaran mereka, peserta didik juga diajarkan untuk memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari seperti sikap ingin tahu, minat terhadap pembelajaran matematika dan fokus dalam mempelajari pelajaran matematika serta sikap percaya diri saat memecahkan suatu masalah matematika.

Selain sikap menghargai, minat dan percaya diri dalam pembelajaran matematika, peserta didik juga diharapkan untuk memiliki perilaku dan sikap yang sesuai dengan nilai dalam matematika dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, seperti disiplin, berpikir logis, rasional, fleksibilitas, kegigihan, ketelitian, pantang menyerah dan berpikiran terbuka.

Dalam pembelajaran matematika, kegiatan motoric juga dilakukan dalam kelas matematika dengan penerapan pengetahuan matematika di dalamnya. Kegiatan motorik dengan unsur penerapan matematika di dalamnya diharapkan mampu menghadirkan matematika

dalam kehidupan peserta didik dalam kehidupan sehari-hari, kegiatan motorik yang dilakukan merupakan kegiatan motorik yang sering dilakukan oleh peserta didik seperti menghitung lebar atau luas lapangan, tinggi tanaman dan lainnya.

Penggunaan alat peraga dan teknologi menjadi alat bantu dalam menyampaikan pembelajaran matematika di kelas Indonesia. Alat peraga dan teknologi dalam pembelajaran bertujuan untuk mempermudah guru dalam menyampaikan materi pada peserta didik dengan penggunaan alat yang mudah diaplikasikan dan dipahami oleh peserta didik sehingga penggunaannya bukan malah membuat sulit peserta didik dalam memahami suatu materi yang disampaikan.

Kesimpulan besar dari tujuan pembelajaran matematika di Indonesia adalah sebagian besar tujuan pembelajaran matematika adalah menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan suatu masalah atau fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan mampu menyelesaikannya dengan tepat. Selain itu, tujuan dalam pembelajaran matematika juga mengharapkan peserta didik memiliki rasa ingin tahu, minat dan perhatian dalam mempelajari matematika serta memiliki rasa percaya diri dan ulet dalam memecahkan suatu masalah matematika. Pemahaman terhadap konsep matematika menjadi hal utama dalam tujuan pembelajaran matematika di sekolah Indonesia. Selain itu, teknologi dan penggunaan alat peraga menjadi salah satu usaha dalam mempermudah menyampaikan materi kepada peserta didik.

b. Proses

Strategi pembelajaran yang diterapkan merupakan pembelajaran satu arah yang awalnya merupakan hanya interaksi guru dan peserta didik menjadi pembelajaran interaktif dimana interaksi yang terjadi menjadi interaksi antara guru, peserta didik, masyarakat dan lingkungan.

Kegiatan dalam pembelajaran di kelas Indonesia dibagi menjadi dua, yaitu kegiatan pembelajaran langsung dan kegiatan pembelajaran tidak langsung. Pembelajaran langsung merupakan pembelajaran dalam kurikulum 2013 yang mengembangkan proses berpikir, pengetahuan dan keterampilan melalui interaksi langsung yang terjadi Antara guru dan peserta didik. Sedangkan untuk pembelajaran tertutup merupakan pembelajaran yang berfokus pada pengembangan nilai moral dan perilaku⁸. Pembelajaran tidak langsung terjadi antara peserta didik dengan teman sekelasnya dalam kegiatan kelompok, diskusi dan lingkungannya.

Untuk pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran di kelas Indonesia adalah pendekatan Saintifik yang merupakan pendekatan dimana peserta didik diharapkan aktif dalam mengonstruksi konsep, prinsip dalam tahapan pengumpulan data melalui menanya, observasi, mengolah informasi dan mengomunikasikan. Sedangkan untuk metode yang digunakan dalam kelas adalah menggunakan metode ceramah, metode inkuiri, metode ekspositori, Tanya jawab, penugasan, latihan, permainan, dan pemecahan masalah. Dalam kelas matematika di Indonesia,

⁸ Lu'luil Maknun dan Ahmad Royani. Telaah Kurikulum dan Sistem Pembelajaran Sekolah Dasar di Finlandia serta PERSamaan dan perbedaannya dengan Kurikulum 2013 di Indonesia. Prosiding Seminar dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar. 2018. Hal 69

biasanya dalam dua jam pelajaran matematika, kelas akan dilanjut tanpa jeda.

Kesimpulan besar dari proses pembelajaran yang ada di sekolah Indonesia adalah strategi pembelajaran yang diterapkan merupakan pembelajaran satu arah yang awalnya merupakan hanya interaksi guru dan peserta didik menjadi pembelajaran interaktif dimana interaksi yang terjadi menjadi interaksi antara guru, peserta didik, masyarakat dan lingkungan. Kegiatan dalam pembelajaran di kelas Indonesia dibagi menjadi dua, yaitu kegiatan pembelajaran langsung dan kegiatan pembelajaran tidak langsung.

Untuk pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran di kelas Indonesia adalah pendekatan Saintifik yang merupakan pendekatan dimana peserta didik diharapkan aktif dalam mengonstruksi konsep, prinsip dalam tahapan pengumpulan data melalui menanya, observasi, mengolah informasi dan mengomunikasikan. Sedangkan untuk metode yang digunakan dalam kelas adalah menggunakan metode ceramah, metode inkuiri, metode ekspositori, Tanya jawab, penugasan, latihan, permainan, dan pemecahan masalah. Dalam kelas matematika di Indonesia, biasanya dalam dua jam pelajaran matematika, kelas akan dilanjut tanpa jeda.

c. Isi

Isi mata pelajaran matematika dalam kurikulum Indonesia dibagi menjadi dua bagian, yaitu matematika wajib dan matematika peminatan dimana di setiap kelas, matematika wajib dan matematika peminatan memiliki porsi jam pelajaran yang berbeda, seperti pelajaran matematika wajib untuk kelas X mendapatkan porsi jam pelajaran tiga kali dalam seminggu

sedangkan untuk kelas XI dan XII mendapatkan porsi jam pelajaran 4 kali dalam satu minggu dengan durasi setiap jam pelajarannya 2x45 menit. Sedangkan untuk matematika peminatan sama-sama mendapatkan porsi pembelajaran selama 4x45 menit setiap kelas.

Matematika wajib di Indonesia merupakan mata pelajaran yang wajib diterima oleh seluruh peserta didik baik dari jurusan IPA, IPS dan Bahasa. Sedangkan untuk matematika peminatan, merupakan materi matematika yang khusus ditunjukkan kepada jurusan IPA dengan materi yang lebih dalam tentang mata pelajaran matematika.

Isi dalam kurikulum matematika yang berlaku di Indonesia, setiap kelas di jenjang sekolah menengah atas di Indonesia menekankan pada beberapa kompetensi,

1. Peserta didik diharapkan menunjukkan sikap logis, kreatif, cermat, kritis, analisis, teliti, bertanggung jawab, responsif dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah yang diberikan.
2. Peserta diharapkan memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, semangat belajar yang berkelanjutan, pemikiran reflektif dan ketertarikan pada matematika.
3. Peserta didik diharapkan memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, dan sikap kritis yang terbentuk melalui pengalaman belajar
4. Peserta didik diharapkan memiliki sikap terbuka, objektif dan menghargai karya teman dalam berinteraksi kelompok maupun dalam aktivitas sehari-hari.

Dalam kelas matematika di Indonesia, ada lima ruang lingkup yang terdiri dari geometri, kalkulus, Aljabar, trigonometri, statistika yang

mencakup seluruh materi pokok yang diajarkan dijenjang Sekolah Menengah Atas di Indonesia. Berikut ruang lingkup yang mencakup seluruh materi pokok yang diajarkan dalam jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas di Indonesia untuk mata pelajaran Matematika,

Tabel 4.7
Ruang lingkup materi pokok mata pelajaran
Matematika

Ruang Lingkup	Materi Pokok
Kalkulus	Limit fungsi
	Turunan lanjutan fungsi
	Fungsi, Komposisi dan Invers
	Induksi Matematika
Geometri	Transformasi Geometri
	Barisan dan geometri
	Dimensi tiga
	Lingkaran
	Vektor
Trigonometri	Perbandingan Trigonometri
	Trigonometri
Aljabar	Aljabar (Limit, turunan dan integral tak tentu)

	Polinomial
	Sistem persamaan tiga variabel
	Sistem pertidaksamaan dua variabel linear kuadrat dan kuadrat-kuadrat
	Nilai Mutlak
	Program linear dua variabel
	Matriks
Statistika	Probabilitas
	Statistika

Kesimpulan besar dari isi pembelajaran matematika adalah dibagi menjadi dua bagian, yaitu matematika wajib dan matematika peminatan dimana di setiap kelas, matematika wajib dan matematika peminatan memiliki porsi jam pelajaran yang berbeda. Pembagian porsi belajar pelajaran matematika wajib untuk kelas X mendapatkan porsi jam pelajaran tiga kali dalam seminggu sedangkan untuk kelas XI dan XII mendapatkan porsi jam pelajaran 4 kali dalam satu minggu dengan durasi setiap jam pelajarannya 2x45 menit.

Sedangkan untuk matematika peminatan sama-sama mendapatkan porsi pembelajaran selama 4x45 menit setiap kelas. Pembelajaran matematika di Indonesia memiliki lima ruang lingkup yang terdiri dari geometri, kalkulus,

Aljabar, trigonometri, statistika yang mencakup seluruh materi pokok yang diajarkan dijenjang Sekolah Menengah Atas di Indonesia.

d. Penilaian

Penilaian yang ada dalam kurikulum di Indonesia menyebutkan, jika penilaian hasil belajar yang dilaksanakan oleh satuan pendidikan dilaksanakan melalui USBN atau US dan penilaian hasil belajar oleh pemerintah dilaksanakan melalui UN. Namun, dalam kebijakan baru yang diberi nama “Merdeka Belajar”, Ujian USBN akan diserahkan kepada sekolah untuk menilai peserta didik tersebut. Begitu pula dengan UN yang akan diadakan bukan di akhir tahun masa belajar setiap jenjang pendidikan, melainkan akan diadakan di pertengahan setiap tahun masa belajar seperti kelas 4, kelas 8 dan kelas 11 di setiap jenjang pendidikan.

Hal ini tertulis dalam surat edaran yang telah dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang berisi tentang penentuan kelulusan peserta didik. Isi dari surat edaran tersebut adalah sebagai berikut:

1. Kelulusan peserta didik akan ditentukan melalui ujian sekolah yang akan diselenggarakan oleh satuan pendidikan berdasar penilaian hasil belajar oleh guru.
2. Bahan ujian sekolah yang digunakan untuk kelulusan peserta didik dibuat oleh guru dari masing-masing satuan pendidikan seperti tes tulis, portofolio, penugasan atau dalam bentuk kegiatan yang lainnya.
3. Satuan pendidikan yang masih belum siap membuat bahan ujian sekolah dapat menggunakan bahan penelitian yang didapat dari berbagai sumber, seperti soal yang dibuat oleh musyawarah guru mata pelajaran.

4. Dinas pendidikan tidak dapat memaksa satuan pendidikan untuk menggunakan bahan tertentu dalam pelaksanaan ujian sekolah.
5. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan juga menyediakan contoh praktik yang baik dalam ujian sekolah melalui laman web yang telah disediakan.

Selain penilaian Ujian Sekolah yang mulai diselenggarakan oleh sekolah atas penilaian belajar dari guru, penilaian lainnya adalah ulangan harian atau yang sekarang disebut dengan PH atau Penilaian Harian yang digunakan untuk melihat perkembangan pemahaman peserta didik, biasanya penilaian ini akan diadakan setelah peserta didik menyelesaikan satu bab atau satu kompetensi dasar, selain itu akan ada ujian di pertengahan semester atau yang disebut PTS atau Penilaian Tengah Semester dan di akhir semester atau PAS yang sebelumnya dikenal dengan UAS atau Ulangan Akhir Semester dan PAT atau Penilaian Akhir Tahun yang biasanya akan diadakan di akhir semester dua atau diadakan untuk penilaian kenaikan kelas yang harus diikuti oleh peserta didik.

Kesimpulan besar dari penilaian yang diterapkan di sekolah Indonesia adalah Penilaian hasil belajar yang dilaksanakan oleh satuan pendidikan dilaksanakan melalui USBN atau US dan penilaian hasil belajar oleh pemerintah dilaksanakan melalui UN. Namun, dalam kebijakan baru yang diberi nama “Merdeka Belajar”, Ujian USBN akan diserahkan kepada sekolah untuk menilai peserta didik tersebut. Begitu pula dengan UN yang akan diadakan bukan di akhir tahun masa belajar setiap jenjang pendidikan, melainkan akan diadakan di pertengahan setiap tahun masa belajar seperti kelas 4, kelas 8 dan kelas 11 di setiap jenjang pendidikan.

Selain penilaian Ujian Sekolah yang mulai diselenggarakan oleh sekolah atas penilaian belajar dari guru, penilaian lainnya adalah ulangan harian atau yang sekarang disebut dengan PH atau Penilaian Harian yang digunakan untuk melihat perkembangan pemahaman peserta didik, biasanya penilaian ini akan diadakan setelah peserta didik menyelesaikan satu bab atau satu kompetensi dasar, selain itu akan ada ujian di pertengahan semester atau yang disebut PTS atau Penilaian Tengah Semester dan di akhir semester atau PAS yang sebelumnya dikenal dengan UAS atau Ulangan Akhir Semester dan PAT atau Penilaian Akhir Tahun yang biasanya akan diadakan di akhir semester dua atau diadakan untuk penilaian kenaikan kelas yang harus diikuti oleh peserta didik

C. Perbandingan Kurikulum Matematika yang Berlaku di Finlandia dengan di Indonesia

1. Analisis Data

Tabel 4.8

Analisis Data Perbandingan Kurikulum Matematika yang Berlaku di Finlandia dan di Indonesia

No.	Aspek	Finlandia	Indonesia
1.	Tujuan	1. Tujuan pertama yang tercantum dalam tujuan pembelajaran matematika di Finlandia adalah pengalaman belajar yang positif. Hal ini	1. Tujuan pembelajaran matematika di sekolah Indonesia adalah peserta didik diharapkan mampu memahami konsep

		<p>menunjukkan jika Finlandia ingin memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan kepada peserta didik dan menunjukkan jika matematika bukanlah mata pelajaran yang menakutkan dan menimbulkan ketakutan kepada peserta didik. Hingga akhirnya, peserta didik dapat belajar untuk mempercayai kemampuan mereka, keterampilan yang mereka miliki dan pemikiran matematika mereka sendiri.</p> <p>2. Tujuan pembelajaran</p>	<p>matematika dan menjelaskan keterkaitan antar konsep. Dalam tujuan ini menekankan jika konsep adalah hal penting yang perlu dipelajari oleh peserta didik. Peserta didik diharapkan mampu mengaplikasikan konsep secara akurat, luwes, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah yang diberikan.</p> <p>2. Tujuan yang kedua, peserta didik dapat menggunakan pola sebagai dugaan dalam menyelesaikan masalah dan mampu membuat generalisasi berdasarkan</p>
--	--	--	--

		<p>matematika yang kedua di Finlandia adalah peserta didik diharapkan memahami matematika sebagai disiplin ilmu. Tujuan ini memberikan penggambaran pada peserta didik jika matematika merupakan mata pelajaran yang dapat berguna dalam kehidupan sehari-hari dan menjadi alat yang berguna dalam memodelkan, mengelola atau memprediksi fenomena sosial, ekonomi, atau alam.</p> <p>3. Tujuan pembelajaran yang ketika</p>	<p>fenomena atau data yang ada. Dalam tujuan ini, peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan masalah dengan pola sebagai dugaan dan mampu melakukan generalisasi dari fenomena atau data yang telah data.</p> <p>3. Tujuan yang ketiga dari pembelajaran matematika adalah peserta didik mampu menggunakan penalaran, melakukan manipulasi matematika dalam memecahkan masalah. Dalam tujuan ini peserta didik bukan hanya mampu menggunakan</p>
--	--	--	--

		<p>adalah peserta didik dapat membangun landasan matematika untuk studi lanjutan mereka. Tujuan ini menunjukkan jika matematika bersifat spiral dimana matematika memiliki topic pembelajaran yang saling terhubung satu sama lain. Sehingga peserta didik dapat mempersiapkan diri untuk studi lanjutan mereka dengan cara membangun landasan matematika di jenjang pendidikan menengah atas.</p>	<p>penalaran dan manipulasi matematis dalam konteks matematika tapi juga dalam konteks di luar matematika. Contohnya dalam kehidupan nyata, ilmu dan teknologi yang meliputi kemampuan dalam memahami masalah, membangun model matematika dan menyelesaikannya. Peserta didik juga diharapkan mampu menafsirkan solusi yang diperoleh untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4. Tujuan yang keempat dalam</p>
--	--	--	---

		<p>4. Tujuan yang keempat adalah melatih peserta didik dalam memproses informasi dengan karakteristik matematika sehingga peserta didik mengetahui bagaimana karakteristik matematika dalam memproses informasi. Peserta didik juga diharapkan terbiasa dalam membuat asumsi, memeriksa kebenarannya, menyiapkan argumen, dan mengpenilaian validasi argumen dan generalisasi hasil. Tujuan ini diharapkan mampu</p>	<p>pembelajaran matematika adalah peserta dapat mengkomunikasikan penalaran dan gagasan yang mereka memiliki serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, media dan diagram untuk memperjelas penyelesaian suatu keadaan atau masalah.</p> <p>5. Tujuan ke lima adalah peserta didik diharapkan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Dalam tujuan</p>
--	--	--	---

		<p>membuat peserta didik memeriksa kebenaran asumsi mereka sebelum mengungkapkan kebenaran dari asumsi yang mereka miliki.</p> <p>5. Tujuan pembelajaran yang kelima adalah peserta didik diharapkan bukan hanya mampu dalam mengikuti prestasi matematika dan membaca teks matematika, tapi juga dapat mendiskusikan argumen matematika yang mereka miliki dan membuktikan kebenarannya serta dapat mengpenilaian</p>	<p>ini peserta didik diharapkan memiliki rasa ingin tahu, minat, dan perhatian dalam mempelajari matematika, serta percaya diri dan ulet dalam memecahkan suatu masalah matematika.</p> <p>6. Tujuan yang keenam dalam pembelajaran matematika adalah peserta didik diharapkan juga memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya. Tujuan ini menunjukkan jika peserta didik juga diharapkan</p>
--	--	--	--

		<p>informasi yang diberikan dalam berbagai bentuk. Sehingga peserta didik bukan hanya dapat menyelesaikan suatu masalah matematika melainkan juga dapat mendiskusikan argument mereka dan membuktikan kebenarannya.</p> <p>6. Tujuan yang keenam, peserta didik dapat mempraktikkan permodelan situasi masalah praktis dan menggunakan strategi solusi yang berbeda. Setiap peserta didik memiliki cara berpikir mereka masing-masing dalam menyelesaikan</p>	<p>dapat menerapkan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>7. Tujuan yang ketujuh adalah peserta didik diharapkan dapat melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika. Tujuan ini diharapkan mampu membuat matematika hadir dalam kehidupan sehari-hari peserta didik mulai dari kegiatan yang sering dilakukan peserta didik.</p>
--	--	---	---

		<p>suatu masalah. Sehingga, cara berpikir yang berbeda ini juga dapat memunculkan strategi untuk menyelesaikan suatu masalah dengan berbeda.</p> <p>Peserta didik tidak akan terpaku dengan satu cara penyelesaian atau satu solusi untuk menyelesaikan masalah matematika yang ada.</p> <p>7. Tujuan yang ke tujuh adalah mendorong peserta didik dalam kegiatan eksperimental dan eksplorasi dan penemuan serta presentasi solusi yang jelas untuk masalah.</p> <p>Tujuan ini</p>	<p>8. Tujuan yang terakhir adalah peserta didik dapat menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika. Penggunaan alat peraga dalam pembelajaran adalah untuk mempermudah dalam penyampaian materi, selain itu penggunaan teknologi informasi juga ikut ambil bagian dalam pembelajaran matematika saat ini.</p>
--	--	---	--

		<p>mengharapkan peserta didik untuk melakukan eksperimen dan eksplorasi terhadap temuan suatu solusi atau penyelesaian masalah yang mereka miliki. Sehingga peserta didik dibebaskan untuk melakukan pencarian atau eksplorasi dari solusi yang mereka anggap dapat menyelesaikan masalah. Lalu memasuki tahap uji coba, apakah solusi mereka dapat benar-benar menyelesaikan masalah tersebut. Sebelum akhirnya mereka dapat</p>	
--	--	---	--

		<p>mempresentasikan solusi dari suatu masalah dengan jelas.</p> <p>8. Terakhir, selain memberikan pengalaman belajar dalam pembelajaran matematika, sekolah di Finlandia juga mengikutsertakan teknologi informasi dalam bagian pembelajaran. Dalam keikutsertaan teknologi ini, peserta didik diharapkan dapat menggunakan aplikasi untuk penyelesaian suatu masalah matematika dan dapat memahaminya. Namun tidak berhenti di sana, peserta</p>	
--	--	---	--

		<p>didik di Finlandia juga diharapkan untuk memahami jika hasil yang diberikan oleh perangkat lunak tidaklah cukup untuk membuktikan atau mendukung hasil dari pembelajaran yang sedang mereka jalani.</p>	
2.	Proses	<p>1. Metode pembelajaran yang digunakan di Finlandia biasanya tergantung oleh guru yang telah mengetahui kondisi peserta didik, minat peserta didik, serta kebutuhan setiap individu. Ketika</p>	<p>1. Strategi pembelajaran yang diterapkan merupakan pembelajaran satu arah yang awalnya merupakan hanya interaksi guru dan peserta didik menjadi pembelajaran interaktif dimana interaksi yang terjadi menjadi</p>

		<p>memilih metode pembelajaran, seorang guru di Finlandia perlu memberikan perhatian untuk kesempatan belajar yang sama dimana setiap peserta didik akan diberikan kesempatan untuk bekerja menghubungkan pengetahuan dan keterampilan yang dia pelajari dengan pengalamannya serta dengan fenomena di lingkungan dan masyarakat.</p> <p>2. Pembelajaran matematika di Finlandia menerapkan</p>	<p>interaksi antara guru, peserta didik, masyarakat dan lingkungan.</p> <p>2. Kegiatan dalam pembelajaran di kelas Indonesia dibagi menjadi dua, yaitu kegiatan pembelajaran langsung dan kegiatan pembelajaran tidak langsung.</p> <p>3. Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran di kelas Indonesia adalah pendekatan Saintifik sedangkan untuk metode yang digunakan dalam kelas</p>
--	--	---	---

		<p>sistem istirahat di pergantian jam pelajaran. Guru biasanya akan menerapkan lima sampai lima belas menit waktu istirahat di pergantian jam pelajaran untuk membantu mengembalikan daya konsentrasi peserta didik yang hilang di jam pelajaran pertama. Dalam waktu lima sampai lima belas menit tersebut peserta didik tidak boleh melakukan apa pun selain beristirahat, tidak boleh ada kegiatan lain selain istirahat dalam kurun</p>	<p>adalah menggunakan metode ceramah, metode inkuiri, metode ekspositori, Tanya jawab, penugasan, latihan, permainan, dan pemecahan masalah. Dalam kelas matematika di Indonesia, biasanya dalam dua jam pelajaran matematika, kelas akan dilanjut tanpa jeda.</p>
--	--	---	--

		waktu tersebut.	
3.	Isi	<p>1. Matematika panjang dan matematika pendek memiliki keterkaitan satu sama lain dimana beberapa bab di matematika panjang akan berlanjut pada bab di matematika pendek. Matematika di Finlandia juga memiliki satu kursus untuk pembelajaran umum yaitu angka dan persamaan. Dalam studi pilihan nasional sesuai dengan keputusan pemerintah untuk Sekolah Menengah Atas harus mencakup</p>	<p>1. Mata pelajaran matematika dalam kurikulum Indonesia dibagi menjadi dua bagian, yaitu matematika wajib dan matematika peminatan dimana di setiap kelas, matematika wajib dan matematika peminatan memiliki porsi jam pelajaran yang berbeda, seperti pelajaran matematika wajib untuk kelas X mendapatkan porsi jam pelajaran tiga kali dalam seminggu sedangkan untuk kelas XI</p>

		<p>setidaknya 20 kredit sedangkan untuk studi wajib adalah 120 kredit. Muatan setiap bab dalam matematika baik matematika panjang, pendek dan opsional berjumlah 40 kredit.</p> <p>2. Matematika Sekolah Menengah Atas di Finlandia diajarkan dalam kursus yang berlangsung tujuh sampai delapan minggu. Nilai kursus adalah numerik hingga 10. Setiap kursus memiliki buku teksnya masing-masing</p>	<p>dan XII mendapatkan porsi jam pelajaran 4 kali dalam satu minggu dengan durasi setiap jam pelajarannya 2x45 menit. Sedangkan untuk matematika peminatan sama-sama mendapatkan porsi pembelajaran selama 4x45 menit setiap kelas.</p> <p>2. Dalam kelas matematika di Indonesia, ada lima ruang lingkup yang terdiri dari geometri, kalkulus, Aljabar, trigonometri, statistika yang mencakup seluruh materi pokok yang</p>
--	--	---	---

		<p>dalam bentuk paperback kecil yang dibeli sendiri oleh peserta didik. Sedangkan untuk guru, biasanya akan membawa buku teks yang ekstensif</p>	<p>diajarkan dijenjang Sekolah Menengah Atas di Indonesia. Berikut ruang lingkup yang mencakup seluruh materi pokok yang diajarkan dalam jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas di Indonesia untuk mata pelajaran Matematika,</p>
4.	Penilaian	<p>1. <i>Matriculation Examination</i> (ME) yang diadakan pada akhir kelas 12 di sekolah menengah atas dan merupakan faktor penting dalam penerimaan peserta didik di jenjang</p>	<p>1. Ujian USBN akan diserahkan kepada sekolah untuk menilai peserta didik tersebut. Begitu pula dengan UN yang akan diadakan bukan di akhir tahun masa</p>

		<p>universitas. Seluruh peserta didik akan dihadapkan dengan ujian dalam tiga Bahasa ibu mereka dan tiga ujian mata pelajaran yang dipilih, Bahasa asing, matematika, dan studi umum seperti ilmu sosial dan ilmu alam.</p> <p>2. Berfokus pada berhitung, pemilihan dan penggunaan metode dan bantuan teknis, dan alasan kesimpulan yang tepat dan konsisten. Penilaian harus bervariasi dan dilakukan dengan menggunakan metode yang tepat. Selama kursus, peserta</p>	<p>belajar setiap jenjang pendidikan, melainkan akan diadakan di pertengahan setiap tahun masa belajar seperti kelas 4, kelas 8 dan kelas 11 di setiap jenjang pendidikan.</p> <p>2. Kelulusan peserta didik akan ditentukan melalui ujian sekolah yang akan diselenggarakan oleh satuan pendidikan berdasar penilaian hasil belajar oleh guru.</p> <p>3. Bahan ujian sekolah yang digunakan untuk kelulusan peserta didik dibuat oleh guru dari</p>
--	--	--	--

		<p>didik harus memiliki berbagai peluang dan cara untuk menunjukkan hasil belajar mereka, keterampilan mereka dan informasi yang diperoleh melalui penilaian dengan bantuan guru untuk mengarahkan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik</p>	<p>masing-masing satuan pendidikan seperti tes tulis, portofolio, penugasan atau dalam bentuk kegiatan yang lainnya.</p> <p>4. Satuan pendidikan yang masih belum siap membuat bahan ujian sekolah dapat menggunakan bahan penelitian yang didapat dari berbagai sumber, seperti soal yang dibuat oleh musyawarah guru mata pelajaran.</p> <p>5. Dinas pendidikan tidak dapat memaksa satuan</p>
--	--	--	--

			<p>pendidikan untuk menggunakan bahan tertentu dalam pelaksanaan ujian sekolah.</p> <p>6. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan juga menyediakan contoh praktik yang baik dalam ujian sekolah melalui laman web yang telah disediakan</p>
--	--	--	---

Kesimpulan besar dari perbandingan kurikulum matematika yang berlaku di Finlandia dan di Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Tujuan

Tujuan pembelajaran matematika di Finlandia memiliki banyak perbedaan dengan tujuan pembelajaran di Indonesia. Salah satunya adalah Finlandia lebih fokus pada pemberian pembelajaran positif kepada peserta didik sehingga dapat memunculkan rasa percaya diri pada peserta didik. Sedangkan di Indonesia menekankan pada pembelajaran. Konsep merupakan hal yang penting bagi peserta didik. Selain itu pemanfaatan teknologi di kedua Negara

juga memiliki perbedaan. Jika di Finlandia penggunaan teknologi tidak dapat langsung menjadi jawaban untuk suatu masalah, di Indonesia, penggunaan teknologi digunakan untuk memberikan pemahaman dalam menyampaikan materi kepada peserta didik.

2. Proses

Proses pembelajaran kedua Negara juga memiliki perbedaan. Finlandia memperhatikan bagaimana lingkungan belajar dan metode yang digunakan kepada peserta didik serta memperhatikan istirahat otak disela-sela pergantian jam. Di Indonesia, metode, strategi hingga pendekatan telah diatur dalam peraturan kementerian. Selain itu dalam proses pembelajarannya, peserta didik tidak memiliki jam istirahat otak seperti yang dimiliki oleh Finlandia.

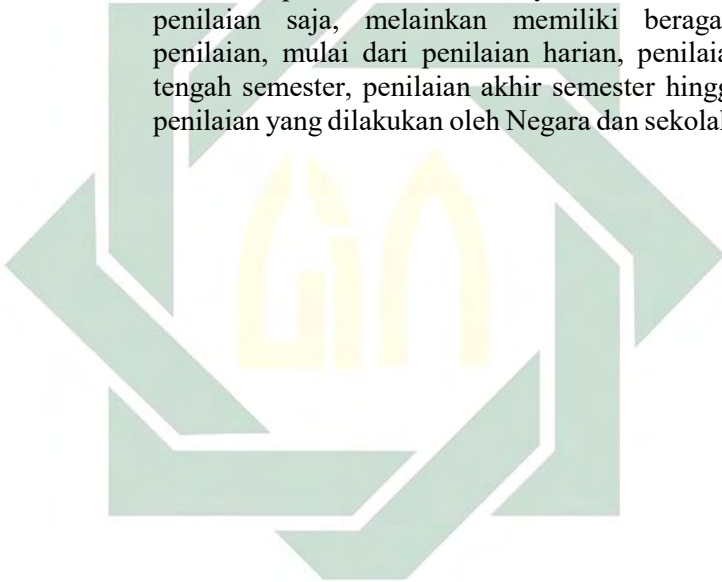
3. Isi

Isi dalam materi pembelajaran Matematika di Finlandia dan Indonesia memiliki kesamaan dimana kedua Negara tersebut sama-sama membagi matematika menjadi dua bagian. Jika di Finlandia membaginya menjadi matematika panjang dan matematika pendek. Indonesia membagi matematika menjadi matematika Wajib dan matematika peminatan.

Untuk isi materi dari kurikulum matematika antara Finlandia dan Indonesia ada perbedaan yang membedakan antara isi materi yaitu, Indonesia tidak memiliki bab matematika ekonomi sedangkan di Finlandia, bab matematika ekonomi menjadi salah satu pelajaran yang diajarkan di sekolah Finlandia. Sedangkan untuk isi bab materi lainnya baik di Finlandia dan Indonesia memiliki kesamaan.

4. Penilaian

Penilaian yang dilakukan di kedua Negara juga memiliki perbedaan. Jika di Finlandia, penilaian dilakukan disertai dengan umpan balik dan hanya ada satu penilaian Negara yang bernama *Matriculation Examination* (ME). Penilaian ini diadakan pada akhir kelas 12 di sekolah menengah atas dan merupakan faktor penting dalam penerimaan peserta didik di jenjang universitas. Di Indonesia penilaian bukan hanya memiliki satu penilaian saja, melainkan memiliki beragam penilaian, mulai dari penilaian harian, penilaian tengah semester, penilaian akhir semester hingga penilaian yang dilakukan oleh Negara dan sekolah.



BAB V

Pembahasan

A. Tujuan pembelajaran matematika di Finlandia dan di Indonesia

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah Finlandia adalah memberikan peserta didik suatu pengalaman belajar yang positif. Sehingga peserta didik akan dengan suka rela mengikuti semua pembelajaran dengan rasa percaya diri. Mereka akan memiliki rasa percaya diri pada kemampuan mereka, keterampilan yang mereka miliki dan pemikiran matematika mereka sendiri. Hal ini akan berpengaruh besar terhadap bagaimana mereka mengikuti setiap tahapan yang akan mereka akan lalui selama pembelajaran.

Selain itu, peserta didik juga diharapkan mampu mengemukakan pendapat mereka, pemikiran mereka serta solusi yang mereka miliki dalam menyelesaikan suatu masalah. Keikutsertaan teknologi juga berpengaruh dalam pembelajaran peserta didik tapi seperti yang tertulis dalam tujuan pembelajaran matematika, peserta didik bukan hanya akan berfokus dengan jawaban atau solusi yang diberikan oleh teknologi yang ada melainkan juga dari kemampuan mereka. Sehingga sekolah di Finlandia juga memperhatikan penggunaan teknologi informasi dalam pembelajaran matematika dimana hasil yang diberikan oleh perangkat lunak tidaklah cukup untuk membuktikan atau mendukung hasil dari pembelajaran yang sedang mereka jalani.

Sedangkan untuk tujuan pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Atas di Indonesia adalah tujuan pembelajaran matematika di Indonesia adalah sebagian besar tujuan pembelajaran matematika adalah menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan suatu masalah atau fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan mampu menyelesaikannya dengan tepat. Selain itu, tujuan

dalam pembelajaran matematika juga mengharapkan peserta didik memiliki rasa ingin tahu, minat dan perhatian dalam mempelajari matematika serta memiliki rasa percaya diri dan ulet dalam memecahkan suatu masalah matematika. Pemahaman terhadap konsep matematika menjadi hal utama dalam tujuan pembelajaran matematika di sekolah Indonesia. Selain itu, teknologi dan penggunaan alat peraga menjadi salah satu usaha dalam mempermudah menyampaikan materi kepada peserta didik.

Dari dua tujuan pembelajaran matematika yang berlaku di dua negara, Finlandia dan Indonesia sama-sama menekankan pada proses pemecahan masalah matematika meski dengan menggunakan cara yang berbeda. Jika Finlandia memberikan kesempatan peserta didik untuk melakukan eksplorasi dan eksperimental untuk menyelesaikan masalah yang mereka dapat dan berani mengemukakan pendapat atau solusi yang mereka miliki. Peserta didik di Indonesia menggunakan penalaran dalam menyelesaikan masalah mereka. Hal yang membedakan tujuan kedua Negara yang lainnya adalah bagaimana memberikan pengalaman belajar. Finlandia memberikan pengalaman belajar positif sehingga peserta didik akan dengan suka rela mengikuti semua pembelajaran dengan rasa percaya diri. Mereka akan memiliki rasa percaya diri pada kemampuan mereka, keterampilan yang mereka miliki dan pemikiran matematika mereka sendiri. Hal ini akan berpengaruh besar terhadap bagaimana mereka mengikuti setiap tahapan yang akan mereka akan lalui selama pembelajaran. Sedangkan di Indonesia, hal ini tidak terlalu diperhatikan karena kebanyakan peserta didik memiliki pemikiran negatif pada matematika. Ini yang menyebabkan matematika menjadi hal yang sulit dipahami oleh sebagian peserta didik di Indonesia.

B. Proses Pembelajaran di Sekolah Finlandia dan Indonesia

Proses pembelajaran di sekolah Finlandia bukan hanya memperhatikan metode seperti apa yang dipakai di dalam kelas, melainkan juga memperhatikan lingkungan untuk proses belajar. Lingkungan belajar di Finlandia dibuat senyaman mungkin untuk kondisi belajar peserta didik. Selain lingkungan pendidikan seperti fasilitas perpustakaan dan lingkungan yang mendukung untuk belajar peserta didik. Pemerintah Finlandia juga sedang gencar melakukan proses belajar digital dimana peserta didik juga harus dapat memanfaatkan *e-learning* untuk memperoleh bahan dan alat belajar, memproses dan mengpenilaian informasi, serta untuk memproduksi berbagai hal yang didapatkannya dari pembelajaran *e-learning*.

Di Sekolah Menengah Atas, peserta didik diberikan fasilitas aman, sehat dan beragam pada lingkungan belajarnya. Ini bertujuan agar peserta didik memiliki lingkungan belajar yang beragam, memperkaya pengalaman belajar dan merangsang motivasi belajar. Mengembangkan lingkungan belajar dapat mendukung interaksi dan pembelajaran bersama dan pekerjaan mandiri. Lingkungan belajar juga memperhitungkan pembelajaran terjadi di berbagai situasi dan lokasi. Ruang dan alam yang dibangun digunakan dalam pembelajaran sehingga pemikiran kreatif dan studi eksplorasi dimungkinkan terjadi.

Lingkungan belajar juga diperluas di luar sekolah dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi. Lingkungan belajar disediakan oleh universitas, politeknik, lembaga pendidikan lainnya, perpustakaan, pusat olahraga dan alam, lembaga seni dan budaya, dunia kerja dan bisnis dan lainnya dieksplotasi dengan berbagai cara. Peserta didik akan dibimbing untuk memanfaatkan lingkungan pembelajaran digital, materi pembelajaran, dan alat untuk memperoleh dan mengpenilaian informasi yang disajikan

dalam berbagai bentuk, dan untuk menghasilkan dan berbagi pengetahuan baru.

Sedangkan untuk lingkungan pembelajaran di sekolah Indonesia, pemanfaatan lingkungan perpustakaan di lingkungan sekolah masih kurang dimanfaatkan karena di dasari kurangnya minat literasi peserta didik. Hingga akhirnya kebanyakan lingkungan belajar peserta didik di Indonesia biasanya hanya dilakukan di dalam kelas dengan sumber literasi pembelajaran matematika yang di dapatkan dari sekolah saja.

Untuk metode pembelajaran yang digunakan di Finlandia biasanya tergantung oleh guru yang telah mengetahui kondisi peserta didik, minat peserta didik, serta kebutuhan setiap individu. Ketika memilih metode pembelajaran, seorang guru di Finlandia perlu memberikan perhatian untuk kesempatan belajar yang sama dimana setiap peserta didik akan diberikan kesempatan untuk bekerja menghubungkan pengetahuan dan keterampilan yang dia pelajari dengan pengalamannya serta dengan fenomena di lingkungan dan masyarakat.

Menurut Finlandia, pengalaman belajar yang relevan adalah pembelajaran yang melibatkan dan menginspirasi pembelajaran. Peserta didik diberi kesempatan untuk belajar menghubungkan pengetahuan dan keterampilan yang mereka pelajari dengan pengalaman mereka serta dengan fenomena di lingkungan dan masyarakat. Peserta didik akan didorong untuk menyelesaikan tugas yang terbuka dan cukup menantang, mengidentifikasi masalah, dan mengajukan pertanyaan serta mencari jawaban.

Pembelajaran matematika di Finlandia menerapkan sistem istirahat di pergantian jam pelajaran. Guru biasanya akan menerapkan lima sampai lima belas menit waktu istirahat di pergantian jam pelajaran untuk membantu mengembalikan daya konsentrasi peserta didik yang hilang di jam pelajaran pertama. Dalam waktu lima sampai lima belas menit tersebut peserta didik tidak boleh

melakukan apa pun selain beristirahat, tidak boleh ada kegiatan lain selain istirahat dalam kurun waktu tersebut.

Untuk strategi dan metode yang di gunakan dalam pembelajaran matematika di kelas Indonesia adalah menggunakan strategi pembelajaran satu arah yang awalnya merupakan hanya interaksi guru dan peserta didik menjadi pembelajaran interaktif dimana interaksi yang terjadi menjadi interaksi antara guru, peserta didik, masyarakat dan lingkungan. Kegiatan dalam pembelajaran di kelas Indonesia dibagi menjadi dua, yaitu kegiatan pembelajaran langsung dan kegiatan pembelajaran tidak langsung.

Sedangkan untuk pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran di kelas Indonesia adalah pendekatan Saintifik sedangkan untuk metode yang digunakan dalam kelas adalah menggunakan metode ceramah, metode inkuiri, metode ekspositori, Tanya jawab, penugasan, latihan, permainan, dan pemecahan masalah. Dalam kelas matematika di Indonesia, biasanya dalam dua jam pelajaran matematika, kelas akan dilanjut tanpa jeda.

C. Isi Pembelajaran Matematika di Finlandia dan di Indonesia

Isi pembelajaran matematika di kelas Finlandia dibagi menjadi dua bagian yaitu matematika panjang dan matematika pendek. Matematika panjang dalam kelas matematika di Finlandia bertujuan untuk pengalaman belajar yang positif dan terbiasa dengan pekerjaan jangka panjang dan belajar untuk mengandalkan kemampuan matematika, keterampilan, dan pemikiran mereka sendiri. Sedangkan tujuan matematika pendek adalah menggunakan matematika sebagai bantuan untuk kehidupan sehari-hari dan kegiatan sosial dan mendapatkan pengalaman belajar yang positif saat belajar matematika, belajar memercayai kemampuan, keterampilan, dan pemikiran mereka sendiri, dan

mendorong eksperimen, eksplorasi, dan pembelajaran kreatif.

Matematika panjang dan matematika pendek merupakan pelajaran matematika yang wajib diterima oleh peserta didik. Dalam masing-masing bagian matematika panjang dan matematika pendek memiliki kursus opsional yang dapat di pilih oleh peserta didik. Matematika panjang dan matematika pendek memiliki keterkaitan satu sama lain dimana beberapa bab di matematika panjang akan berlanjut pada bab di matematika pendek. Matematika di Finlandia juga memiliki satu kursus untuk pembelajaran umum yaitu angka dan persamaan.

Dalam studi pilihan nasional sesuai dengan keputusan pemerintah untuk Sekolah Menengah Atas harus mencakup setidaknya 20 kredit sedangkan untuk studi wajib adalah 120 kredit. Muatan setiap kursus dalam matematika baik matematika panjang, pendek dan opsional berjumlah 40 kredit. Sedangkan keterkaitan bab atau kursus antara matematika panjang dan matematika pendek ada pada materi fungsi dan persamaan yang ada di matematika panjang dan matematika pendek, materi geometri di matematika panjang dan matematika pendek, materi Derivatif yang ada di matematika panjang dengan Analisis matematika yang ada di matematika opsional dalam matematika pendek, materi statistika di matematika panjang dengan materi statistika dan probabilitas di matematika pendek, dan materi matematika ekonomi di matematika panjang dan matematika pendek.

Matematika Sekolah Menengah Atas di Finlandia diajarkan dalam kursus yang berlangsung tujuh sampai delapan minggu. Nilai kursus adalah numerik hingga 10. Durasi pembelajaran matematika di Finlandia adalah 2x45 menit dengan jeda waktu istirahat selama sepuluh sampai lima belas menit saat pergantian jam pelajaran atau setiap 45 menit. Hal ini diharapkan mampu mengembalikan konsentrasi peserta didik.

Setiap kursus memiliki buku teksnya masing-masing dalam bentuk paperback kecil yang dibeli sendiri oleh peserta didik. Sedangkan untuk guru, biasanya akan membawa buku teks yang ekstensif. Pembelajaran matematika di Finlandia menekankan pada pemecahan masalah, dimana peserta didik akan diberikan sebuah buku rumus dan tabel yang berfokus dalam pemikiran tingkat tinggi.

Sedangkan untuk isi pembelajaran matematika di kelas Indonesia adalah mata pelajaran matematika dalam kurikulum Indonesia dibagi menjadi dua bagian, yaitu matematika wajib dan matematika peminatan dimana di setiap kelas, matematika wajib dan matematika peminatan memiliki porsi jam pelajaran yang berbeda, seperti pelajaran matematika wajib untuk kelas X mendapatkan porsi jam pelajaran tiga kali dalam seminggu sedangkan untuk kelas XI dan XII mendapatkan porsi jam pelajaran 4 kali dalam satu minggu dengan durasi setiap jam pelajarannya 2×45 menit. Sedangkan untuk matematika peminatan sama-sama mendapatkan porsi pembelajaran selama 4×45 menit setiap kelas. Selama pembelajaran matematika di kelas, biasanya dalam kurun waktu 2×45 menit dalam pembelajaran matematika akan dilaksanakan tanpa jeda .

Dalam kelas matematika di Indonesia, ada lima ruang lingkup yang terdiri dari geometri, kalkulus, Aljabar, trigonometri, statistika yang mencakup seluruh materi pokok yang diajarkan di jenjang Sekolah Menengah Atas di Indonesia. Sumber belajar dari semuanya biasanya berasal dari buku pelajaran yang diberikan oleh sekolah dengan standar yang telah disetujui oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

D. Penilaian di Sekolah Finlandia dan Indonesia

Penilaian dan umpan balik di kelas matematika yang ada di Finlandia bertujuan untuk mendukung pengembangan pemikiran matematika dan kepercayaan diri peserta didik, dan mempertahankan serta memperkuat motivasi untuk belajar. Penilaian membimbing peserta didik untuk mengembangkan kompetensi dan pemahaman matematika mereka, serta keterampilan kerja jangka panjang mereka. Ini membantu peserta didik untuk mengembangkan solusi matematika, mendukung mereka dalam proses pembuatan konsep, dan membimbing mereka melalui penilaian pekerjaan mereka sendiri. Umpan balik akan membantu siswa mengenali kekuatan mereka dan bagaimana mengembangkan lebih lanjut pengetahuan dan keterampilan mereka.

Penilaian akan berfokus pada berhitung, pemilihan dan penggunaan metode dan bantuan teknis, dan alasan kesimpulan yang tepat dan konsisten. Penilaian harus bervariasi dan dilakukan dengan menggunakan metode yang tepat. Selama kursus, peserta didik harus memiliki berbagai peluang dan cara untuk menunjukkan hasil belajar mereka, keterampilan mereka dan informasi yang diperoleh melalui penilaian dengan bantuan guru untuk mengarahkan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Satu-satunya penilaian standar di Finlandia adalah *Matriculation Examination* (ME) yang diadakan pada akhir kelas 12 di sekolah menengah atas dan merupakan faktor penting dalam penerimaan peserta didik di jenjang universitas. Seluruh peserta didik akan dihadapkan dengan ujian dalam tiga Bahasa ibu mereka dan tiga ujian mata pelajaran yang dipilih, Bahasa asing, matematika, dan studi umum seperti ilmu sosial dan ilmu alam. Selain *Matriculation Examination* (ME) yang merupakan ujian akhir yang hanya dilaksanakan ketika peserta didik berada di akhir kelas 12, selebihnya tidak ada ujian yang dibebankan pada peserta didik.

Sedangkan penilaian yang ada di kelas matematika Indonesia dilakukan tergantung pada guru dan sekolah. Salah satunya adalah ulangan harian atau yang sekarang disebut dengan PH atau Penilaian Harian yang digunakan untuk melihat perkembangan pemahaman peserta didik, biasanya penilaian ini akan diadakan setelah peserta didik menyelesaikan satu bab atau satu kompetensi dasar, selain itu akan ada ujian di pertengahan semester atau yang disebut PTS atau Penilaian Tengah Semester dan di akhir semester atau PAS yang sebelumnya dikenal dengan UAS atau Ulangan Akhir Semester dan PAT atau Penilaian Akhir Tahun yang biasanya akan diadakan di akhir semester dua atau diadakan untuk penilaian kenaikan kelas yang harus diikuti oleh peserta didik.

Selain itu masih ada penilaian hasil belajar yang dilaksanakan oleh satuan pendidikan dilaksanakan melalui USBN atau US dan penilaian hasil belajar oleh pemerintah dilaksanakan melalui UN. Namun, dalam kebijakan baru yang diberi nama “Merdeka Belajar”, Ujian USBN akan diserahkan kepada sekolah untuk menilai peserta didik tersebut. Begitu pula dengan UN yang akan diadakan bukan di akhir tahun masa belajar setiap jenjang pendidikan, melainkan akan diadakan di pertengahan setiap tahun masa belajar seperti kelas 4, kelas 8 dan kelas 11 di setiap jenjang pendidikan.

Dari pembahasan mengenai kurikulum matematika yang berlaku di Finlandia dan di Indonesia, dapat dilihat beberapa kesamaan dan perbedaan dalam kurikulum matematika di Finlandia dan di Indonesia, yang di tulis dalam tabel berikut.

E. Persamaan Kurikulum Matematika di Finlandia dengan Kurikulum Matematika di Indonesia.

Tabel 5.1
Persamaan Kurikulum Matematika di Finlandia dengan Kurikulum Matematika di Indonesia

No.	Aspek	Kurikulum Matematika di Finlandia	Kurikulum Matematika di Indonesia
1.	Tujuan Pembelajaran	Tujuan dalam pembelajaran matematika yang telah di tulis dalam kurikulum matematika di Finlandia berfokus pada bagaimana peserta didik menyelesaikan masalah matematika.	Tujuan pembelajaran matematika di Indonesia juga berfokus pada bagaimana peserta didik dalam menyelesaikan masalah, memahami konsep, mengkomunikasikan simbol dan menghargai kegunaan matematika.
2.	Durasi Pembelajaran	Durasi pembelajaran matematika di sekolah Finlandia adalah 2x45 dalam satu kali pertemuan.	Durasi pembelajaran matematika di sekolah Indonesia adalah 2x45 dalam satu kali pertemuan

3.	Pembagian Matematika	Matematika dalam kurikulum yang berlaku di Finlandia dibagi menjadi dua, yaitu matematika panjang dan matematika pendek dimana dalam masing-masing bagian memiliki bagian kursus pilihan atau bab pilihan yang dapat dipilih oleh peserta didik.	Mata pelajaran matematika dalam kurikulum yang berlaku di Indonesia juga memiliki dua pembagian, yaitu matematika wajib dan matematika peminatan.
----	----------------------	--	---

F. Perbedaan Kurikulum Matematika di Finlandia dengan Kurikulum Matematika di Indonesia.

Tabel 5.2

Perbedaan Kurikulum Matematika di Finlandia dengan Kurikulum Matematika di Indonesia

No.	Aspek	Kurikulum Matematika di Finlandia	Kurikulum Matematika di Indonesia
-----	-------	-----------------------------------	-----------------------------------

1.	Tujuan Pembelajaran	<p>Finlandia mementingkan memberikan pengalaman belajar yang positif kepada peserta didiknya. Hal ini menunjukkan jika Finlandia ingin memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan kepada peserta didik dan menunjukkan jika matematika bukanlah mata pelajaran yang menakutkan dan menimbulkan ketakutan kepada peserta didik. Hingga akhirnya, peserta didik dapat belajar untuk mempercayai kemampuan mereka, keterampilan yang mereka miliki dan pemikiran matematika mereka sendiri.</p>	<p>Tujuan pembelajaran di Indonesia sebagian besar menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan suatu masalah atau fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan mampu menyelesaikannya dengan tepat. Selain itu, pemahaman terhadap konsep matematika menjadi hal utama dalam tujuan pembelajaran matematika di sekolah Indonesia. Selain itu,</p>
----	---------------------	---	--

			<p>teknologi dan penggunaan alat peraga menjadi salah satu usaha dalam mempermudah menyampaikan materi kepada peserta didik.</p> <p>Hal yang membedakan lainnya adalah tujuan pembelajaran di Indonesia tidak membahas tentang bagaimana memberikan pengalaman belajar yang positif, karena hal inilah kenapa kebanyakan peserta didik di Indonesia memiliki anggapan negatif kepada pelajaran matematika.</p>
--	--	--	--

2.	Penerapan Strategi dan Metode	Finlandia menyediakan lingkungan belajar yang nyaman serta didukung dengan kegiatan <i>e-learning</i> . Metode yang digunakan dalam pembelajaran ditentukan oleh guru yang telah mengetahui kondisi peserta didik, minat peserta didik, serta kebutuhan setiap individu.	Di Indonesia, strategi, pendekatan dan pembelajarannya telah ditentukan dalam kurikulum, seperti pendekatan Saintifik, pembelajaran interaktif, pembelajaran langsung dan tidak langsung. Sedangkan untuk penggunaan metode disesuaikan oleh guru.
----	-------------------------------	--	--

3.	Jeda Waktu Istirahat	Finlandia memiliki jeda waktu untuk istirahat selama sepuluh sampai lima belas menit, untuk merefles otak agar peserta didik dapat lebih fokus di jam pelajaran selanjutnya.	Kelas Indonesia memiliki jam pelajaran yang sama tapi dalam proses pembelajaran, pembelajaran akan berlangsung tanpa jeda selama 2x45 menit.
----	----------------------	--	--



4.	Porsi dalam Pembelajaran Matematika	Porsi untuk mempelajari matematika di kelas Finlandia adalah sekitar tujuh sampai delapan minggu.	Indonesia, porsi belajar matematika di mulai dari kelas sepuluh hingga dua belas dengan pembagian matematika wajib untuk kelas X mendapatkan porsi jam pelajaran tiga kali dalam seminggu sedangkan untuk kelas XI dan XII mendapatkan porsi jam pelajaran 4 kali dalam satu minggu dengan durasi setiap jam pelajarannya 2x45 menit. Sedangkan untuk matematika peminatan sama-sama mendapatkan
----	-------------------------------------	---	--

			porsi pembelajaran selama 4x45 menit setiap kelas
5.	Jumlah Materi atau Bab.	Finlandia memiliki 40 kredit untuk mata pelajaran Matematika dengan jumlah kursus yang dapat diambil oleh peserta didik sebanyak 21 kursus.	Indonesia memiliki jumlah materi atau bab sebanyak 23 bab atau kompetensi dasar dari gabungan matematika wajib dan matematika peminatan.

6.	Penilaian	Finlandia hanya memiliki satu penilaian yaitu <i>Matriculation Examination</i> (ME) yang diadakan pada akhir kelas 12 di sekolah menengah atas yang digunakan untuk penerimaan peserta didik di jenjang universitas.	Indonesia, Penilaian atau penilaian memiliki banyak ragam, mulai dari Penilaian Harian, Penilaian Akhir Semester, Penilaian Tengah Semester dan Penilaian Akhir Tahun. Ditambah dengan ujian yang diadakan oleh sekolah dan Negara seperti USBN dan UN.
----	-----------	--	---

BAB VI

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penilaian ini adalah sebagai berikut :

1. Kurikulum Matematika di Finlandia

Tujuan kurikulum matematika di Finlandia berfokus pada memberikan pengalaman pembelajaran yang positif kepada peserta didik untuk dapat belajar mempercayai kemampuan, keterampilan dan pemikiran matematika mereka sendiri.

Proses pembelajaran matematika di Finlandia bukan hanya memperhatikan metode apa yang digunakan melainkan juga memperhatikan hal lain yang dibutuhkan oleh peserta didik, salah satunya adalah menyediakan lingkungan belajar senyaman mungkin untuk kondisi belajar peserta didik serta disediakannya fasilitas seperti perpustakaan dan pemanfaatan *e-learning* untuk memperoleh bahan dan alat belajar, memproses dan mengpenilaian informasi, serta untuk memproduksi berbagi hal yang didapatkannya dari pembelajaran *e-learning*. Untuk metode pembelajaran yang digunakan di Finlandia biasanya tergantung oleh guru yang telah mengetahui kondisi, minat serta kebutuhan setiap individu. Serta pemberian jeda sepuluh sampai lima belas menit di setiap pergantian jam untuk istirahat otak.

Isi materi pelajaran matematika di Finlandia dibagi menjadi dua yaitu matematika panjang dan matematika pendek dengan durasi pembelajaran selama 2x45 menit ditambah jeda waktu istirahat di pergantian jam pelajarannya selama sepuluh sampai lima belas menit. Muatan setiap kursus dalam matematika baik matematika panjang, pendek dan opsional berjumlah 40 kredit.

Satu-satunya penilaian standar di Finlandia yaitu *Matriculation Examination* (ME) yang diadakan pada akhir kelas 12 di sekolah menengah atas dan merupakan faktor penting dalam penerimaan peserta didik di jenjang universitas. Selebihnya merupakan umpan balik dan penilaian.

2. Kurikulum Matematika di Indonesia

Tujuan pembelajaran matematika di Indonesia sebagian besar menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Rasa ingin tahu, minat dan perhatian dalam mempelajari matematika serta memiliki rasa percaya diri dan ulet dalam memecahkan suatu masalah matematika merupakan salah satu tujuan yang diharapkan dimiliki oleh peserta didik. Pemahaman terhadap konsep matematika menjadi hal utama dalam tujuan pembelajaran matematika di sekolah Indonesia.

Sedangkan dalam prosesnya, Strategi pembelajaran dalam sekolah di Indonesia yang diterapkan merupakan pembelajaran satu arah dan diubah menjadi pembelajaran interaktif. Kegiatan dalam pembelajaran di kelas Indonesia dibagi menjadi dua, yaitu kegiatan pembelajaran langsung dan kegiatan pembelajaran tidak langsung. Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran di kelas Indonesia adalah pendekatan Saintifik. Metode yang digunakan dalam kelas adalah menggunakan metode ceramah, metode inkuiri, metode ekspositori, Tanya jawab, penugasan, latihan, permainan, dan pemecahan masalah. Dalam kelas matematika di Indonesia, biasanya dalam dua jam pelajaran matematika, kelas akan dilanjutkan tanpa jeda.

Sedangkan Isi dalam pembelajaran matematika di Indonesia, matematika dibagi menjadi dua yaitu matematika wajib dan matematika peminatan. Pembagian matematika wajib untuk kelas X mendapatkan porsi jam pelajaran tiga kali dalam

seminggu sedangkan untuk kelas XI dan XII mendapatkan porsi jam pelajaran 4 kali dalam satu minggu dengan durasi setiap jam pelajarannya 2x45 menit. Sedangkan untuk matematika peminatan sama-sama mendapatkan porsi pembelajaran selama 4x45 menit setiap kelas. Matematika di kurikulum Indonesia dibagi menjadi lima ruang lingkup.

Penilaian di kelas Indonesia terdiri dari Ulangan harian atau yang sekarang disebut dengan PH atau Penilaian Harian, Ujian di pertengahan semester atau yang disebut PTS atau Penilaian Tengah Semester dan di akhir semester atau PAS yang sebelumnya dikenal dengan UAS atau Ulangan Akhir Semester dan PAT atau Penilaian Akhir Tahun yang biasanya akan diadakan di akhir semester dua atau diadakan untuk penilaian kenaikan kelas yang harus diikuti oleh peserta didik.

Selain itu masih ada penilaian hasil belajar USBN atau US yang dilaksanakan oleh kepada sekolah sejak adanya kebijakan baru “Merdeka Belajar” untuk menilai peserta didik tersebut. Penilaian Negara atau UN yang akan diadakan bukan di akhir tahun masa belajar setiap jenjang pendidikan, melainkan akan diadakan di pertengahan setiap tahun masa belajar seperti kelas 4, kelas 8 dan kelas 11 di setiap jenjang pendidikan.

3. Persamaan dan Perbedaan Kurikulum Matematika di Finlandia dan di Indonesia

- a. Persamaan Kurikulum matematika di Finlandia dan di Indonesia
 1. Kelas matematika di Finlandia dan di Indonesia sama-sama memiliki durasi 2x45 menit. Bedanya, jika di Finlandia memiliki jeda waktu untuk istirahat selama sepuluh sampai lima belas menit, di kelas Indonesia, pembelajaran akan berlangsung tanpa jeda.

2. Matematika dalam kurikulum yang berlaku di Finlandia dibagi menjadi dua, yaitu matematika panjang dan matematika pendek dimana dalam masing-masing bagian memiliki bagian kursus pilihan atau bab pilihan yang dapat dipilih oleh peserta didik. Sama halnya dengan di Indonesia yang membagi dua matematika menjadi matematika wajib dan matematika peminatan.
 3. Baik di Finlandia dan di Indonesia, salah satu tujuannya berfokus tentang bagaimana peserta didik menyelesaikan suatu masalah matematika yang diberikan.
- b. Perbedaan kurikulum matematika di Finlandia dan di Indonesia
1. Finlandia mementingkan memberikan pengalaman belajar yang positif kepada peserta didiknya. Hal ini menunjukkan jika Finlandia ingin memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan kepada peserta didik dan menunjukkan jika matematika bukanlah mata pelajaran yang menakutkan dan menimbulkan ketakutan kepada peserta didik. Hingga akhirnya, peserta didik dapat belajar untuk mempercayai kemampuan mereka, keterampilan yang mereka miliki dan pemikiran matematika mereka sendiri. Sedangkan di Indonesia, sebagian besar tujuannya menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman terhadap konsep matematika menjadi hal utama dalam tujuan pembelajaran matematika di sekolah Indonesia. Selain itu, teknologi dan penggunaan alat peraga menjadi salah satu usaha dalam mempermudah menyampaikan materi kepada peserta didik. Hal yang membedakan lainnya adalah tujuan pembelajaran di Indonesia tidak membahas tentang bagaimana memberikan

pengalaman belajar yang positif, karena hal inilah kenapa kebanyakan peserta didik di Indonesia memiliki anggapan negatif kepada pelajaran matematika.

2. Finlandia menyediakan lingkungan belajar yang nyaman serta didukung dengan kegiatan *e-learning*. Metode yang digunakan dalam pembelajaran ditentukan oleh guru yang telah mengetahui kondisi peserta didik, minat peserta didik, serta kebutuhan setiap individu. Sedangkan di Indonesia, strategi, pendekatan dan pembelajarannya telah ditentukan dalam kurikulum, seperti pendekatan Saintifik, pembelajaran interaktif, pembelajaran langsung dan tidak langsung. Sedangkan untuk penggunaan metode disesuaikan oleh guru.
3. Kelas matematika di Finlandia memiliki 40 kredit pembelajaran matematika yang terdiri dari matematika panjang dan matematika pendek yang memiliki bagian opsional yang dapat dipilih oleh peserta didik. Sedangkan di kelas Indonesia, pelajaran matematika dibagi menjadi dua yaitu matematika wajib dan matematika peminatan dimana tidak ada matematika opsional yang dapat dipilih oleh siswa.
4. Porsi untuk mempelajari matematika di kelas Finlandia adalah sekitar tujuh sampai delapan minggu. Sedangkan di Indonesia, porsi belajar matematika di mulai dari kelas sepuluh hingga dua belas dengan pembagian matematika wajib untuk kelas X mendapatkan porsi jam pelajaran tiga kali dalam seminggu sedangkan untuk kelas XI dan XII mendapatkan porsi jam pelajaran 4 kali dalam satu minggu dengan durasi setiap jam pelajarannya 2x45 menit. Sedangkan untuk matematika peminatan

sama-sama mendapatkan porsi pembelajaran selama 4x45 menit setiap kelas.

5. Finlandia hanya memiliki satu penilaian yaitu *Matriculation Examination* (ME) yang diadakan pada akhir kelas 12 di sekolah menengah atas yang digunakan untuk penerimaan peserta didik di jenjang universitas. Sedangkan di Indonesia, Penilaian atau penilaian memiliki banyak ragam, mulai dari Penilaian Harian, Penilaian Akhir Semester, Penilaian Tengah Semester dan Penilaian Akhir Tahun. Ditambah dengan ujian yang diadakan oleh sekolah dan Negara seperti USBN dan UN.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka yang dapat peneliti sarankan,

Penerapan kurikulum Finlandia dalam kurikulum Indonesia dapat diterapkan dalam tujuan pembelajaran yang dipakai dalam sekolah Menengah Atas di Finlandia.

Tujuan pembelajaran Finlandia yang lebih mementing memberikan pengalaman belajar yang positif. Hal ini akan memperbaiki minat peserta didik untuk mengenal matematika sebagai mata pelajaran yang menyenangkan dan menghilangkan pemikiran negatif peserta didik yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit.

Selain itu, penggunaan metode dan strategi yang beragam sesuai dengan kebutuhan, minat dan kondisi peserta didik juga perlu dipertimbangkan karena tidak semua peserta didik akan cocok dengan metode atau strategi pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Itulah kenapa di perlukan metode, strategi hingga pendekatan yang beragam untuk peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afgani, Jarnawi. *Kurikulum dan Pengembangannya : Analisis Kurikulum Matematika*. (Jakarta : Universitas Terbuka). 2014
- Alper, Ciltas - enver Tatar, *Diagnosis Learning Difficult Related to the Equation and Inequality that Contain Terms with Absolute Value*. Internasional Online Journal of Education Sciences. No.3. Vol2. 2011)
- Bautty, Siti Nur. *Telaah Sistem Pendidikan di Finlandia dan Relevansinya dengan Sistem Pendidikan Islam di Indonesia*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Agama Islam Falkutas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. 2016.
- Harahap, Nursapia. *Penelitian kepustakaan*. Jurnal iqro'. No. 8. Vol. 1. 2014.
- Harususilo, Yohannes Enggar. *Skor PISA 2018 : Daftar Peringkat Kemampuan Matematika, Berapa Rapor Indonesia?*. diakses dari <http://edukasi.kompas.com/read/2019/12/07/09425411/skor-pisa-2018-daftar-peringkat-kemampuan-matematika-berapa-rapor-indonesia?> pada 7 desember 2019
- Kemendikbud. Kamus Besar Bahasa Indonesia diakses dari <https://kbbi.kemdikbud.go.id>
- Kemendikbud. *Mendikbud Tetapkan Empat Pokok Kebijakan Pendidikan "Merdeka Belajar"*. diakses dari <http://itjen.kemendikbud.go.id/public/post/detail/mendikbud-tetapkan-empat-pokok-kebijakan-pendidikan-merdeka-belajar> pada 12 Desember 2019.
- Lukion Opetussunniteleman perusteet 2019. Diakses <https://www.oph.fi/fi> pada 2019
- Miliyawati, Bety. *Kurikulum dan Pembelajaran Matematika di Jepang serta Perbandingannya dengan di Indonesia*. jurnal Biomatika vol.4 no.2, 2017.
- Pane, Aprida. *Belajar dan Pembelajaran*. jurnal Fitrah vol.3 no.2, 2017, hal. 350
- Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016

- Permendikbud nomor 36 tahun 2018 tentang kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah
- Permendikbud nomor 4 tahun 2018 tentang penilaian hasil kerja siswa
- Razali, M.thaib. *Inovasi Kurikulum Dalam Pengembangan Pendidikan*. Jurnal Edukasi Vol. 1 No. 2, 2015.
- Sahlberg, Pasi. *Finnish Lessons : Mengajar Lebih Sedikit, Belajar Lebih Banyak ala Finlandia*. Terj. Ahmad Mukhlis , (Bandung : Kaifa Learning). 2014
- Saputro, Ari Agung. *Implimentasi Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran PAI di SMK 1 Islam Durenan Trenggalek. Skripsi*. Jurusan Pendidikan Agama Islam Falkutas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Tulungagung, 2015.
- Seaberg, Rebecca L. *Mathematics Lesson From Finland and Sweden*. Mathematics Teacher. Vol. 108 No. 8, 2015
- Soemoenar. *Objek Pembelajaran Matematika Sekolah*. (Jakarta : Universitas Terbuka)
- Sumarsih. *Kurikulum*. (Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta)
- Surat Edaran Nomor 1 Tahun 2020 tentang Kebijakan Medeka Belajar
- Syafi'i. *Pengembangan Kurikulum*. Surabaya : UINSA Press. 2015.
- UU Sisdiknas nomor 20 tahun 2003
- Walker, Timothy. *Teach like Finland : 33 Strategi Sederhana untuk Kelas yang Menyenangkan*. Terj. Fransiskus Wicaksono (Jakarta : Gramedia). 2017.