

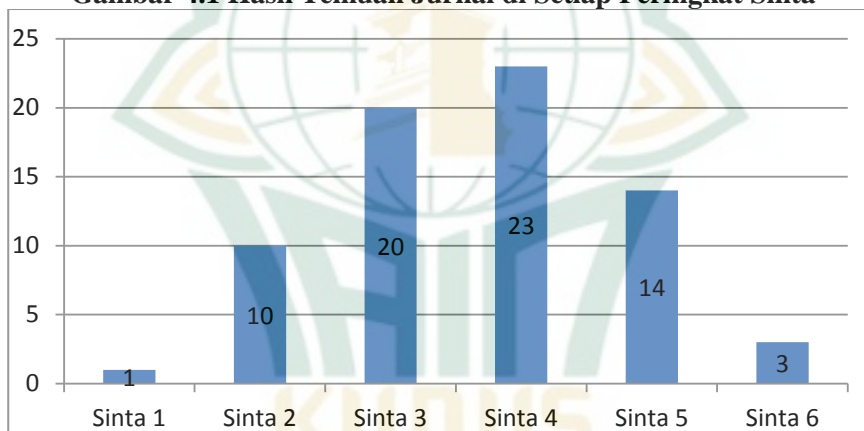
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Obyek Penelitian

1. Jurnal Temuan

Langkah pertama dalam penelitian ini yaitu pencarian jurnal penerbit yang membahas tentang pendidikan IPA. Pencarian ini dilakukan pada setiap peringkat SINTA 1-6 dengan (kata kunci) “*Natural Science Education*”, “*Science Education*”, dan “*IPA*”. Langkah ini menghasilkan 68 jurnal, selanjutnya dilanjutkan dengan pencarian artikel pada setiap edisi publikasi selama lima tahun terakhir, yaitu tahun publikasi 2018 sampai dengan 2022. Gambar 4.1 adalah hasil temuan jurnal pada database sinta dengan *keyword* yang ditentukan oleh peneliti.

Gambar 4.1 Hasil Temuan Jurnal di Setiap Peringkat Sinta



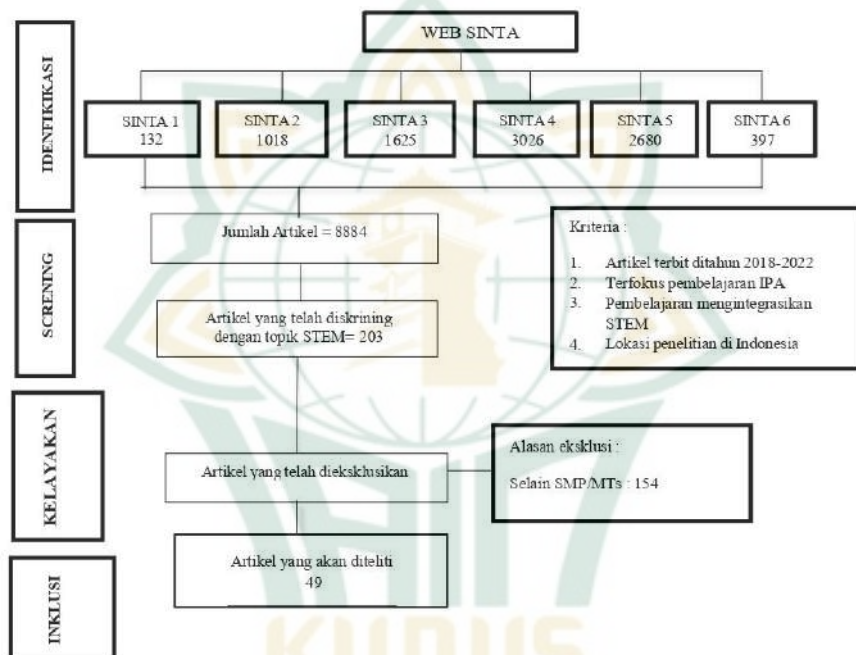
2. Hasil Seleksi Artikel

Pada tahap seleksi artikel ini, peneliti melakukan pencarian artikel dan disesuaikan dengan kriteria inklusi yang telah ditentukan. Pencarian artikel di tahap ini, dilakukan dengan cara membuka satu persatu laman jurnal disetiap edisi penerbitan, mulai tahun 2018-2022. Kemudian dilakukan pencarian di setiap laman jurnal dengan membaca satu persatu judul dan abstrak artikel disetiap edisi penerbitan artikel. Proses pencarian artikel pada tahapan ini yaitu dengan mengambil artikel yang membahas tentang pembelajaran berbasis STEM.

Proses selanjutnya dari hasil temuan artikel yang membahas tentang pembelajaran yang mengintegrasikan STEM kemudian peneliti mengklasifikasikan disetiap jenjang

pendidikan, dan penelitian ini hanya mengambil penelitian yang dilaksanakan pada jenjang SMP/MTs. Setelah pengklasifikasian selesai dengan kriteria inklusi, selanjutnya dilakukan proses identifikasi secara satu persatu dalam setiap artikel temuan, dengan cara membaca keseluruhan isi dan mencatat bagian-bagian penting sesuai dengan rubrik yang akan dianalisis. Gambar 4.2 adalah diagram prisma atau diagram penemuan hasil penelitian proses inklusi dan eksklusi.

Gambar 4.2 Diagram Prisma



Pencarian data di database SINTA menghasilkan total 8884 artikel dengan peringkat SINTA 1 sampai peringkat SINTA 6, dan kemudian dilakukan skrining melalui 2 tahap. Tahapan skrining pertama yang berkategori pembelajaran yang mengintegrasikan dengan STEM menghasilkan 203 artikel. Tahapan kedua skrining artikel yang memenuhi kriteria kelayakan inklusi dan penelitian dilaksanakan pada jenjang SMP/MTs, dan telah ditemukan sebanyak 49 artikel.

B. Deskripsi Data Penelitian

1. Hasil *Search Process*

Hasil search process dikelompokkan berdasarkan tipe untuk mempermudah melihat jenis data atau nama jurnal yang diperoleh melalui *search process* dengan *keyword* “IPA”, “*Science Education*”, dan “*Natural Science*”. Tabel 4.1 merupakan jumlah temuan artikel dari setiap jurnal. Adapun untuk jurnal yang tidak dicantumkan adalah jurnal yang tidak ditemukan artikel sesuai topik yang akan diteliti.

Tabel 4.1

Pengelompokan Jumlah Artikel Berdasarkan Jurnal

Peringkat	Nama Jurnal	Jumlah Artikel (sesuai topik)
Sinta 2	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)	5
	Jurnal Inovasi Pendidikan IPA	1
	Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal Of Science Education)	6
	Journal Of Natural Science And Integration	1
	THABIEA : Journal Of Natural Science Teaching	1
	Journal Of Science Learning	5
Sinta 3	PRISMA SAINS : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram	3
	Jurnal Pendidikan MIPA	2
	JIPI (Jurnal IPA Dan Pembelajaran IPA)	1
	INSECTA: Integrative Science Education And Teaching Activity Journal	2
	UNNES Science Education Journal	1
	Indonesian Journal Of Science And Mathematics Education	1
	Journal Of Science Education Research	2
	JSEP (Journal Of Science Education	4

	And Practice)	
	Journal Of Innovative Science Education	6
Sinta 4	PENDIPA: Journal Of Science Education	1
	LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA	1
	PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)	1
	BIO EDUCATIO : The Journal Of Science And Biology Education	1
Sinta 5	Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA	1
	Indonesian Science Education Research (ISER)	3
TOTAL		49

Berdasarkan hasil pencarian data terkait jurnal penerbit dengan (kata kunci) yang telah ditentukan oleh peneliti, ditemukan 49 artikel yang terpublikas dalam 21 jurnal dari peringkat sinta 1 sampai 6.

2. Hasil Seleksi *Include* dan *Exclude Criteria*

Hasil temuan data dari *search process* kemudian diseleksi berdasarkan kriteria pemasukan dan batasan (*include and exclude criteria*). Peneliti telah menyeleksi seluruh artikel temuan, dan hasil seleksi ini menyisakan 49 artikel. Pada tahap ini, peneliti membaca keseluruhan isiartikel dan kemudian mencatat komponen-komponen penting terkait topik yang akan di analisis, seperti judul artikel, jurnal penerbit, author penelitian, peringkat sinta jurnal, tahun publikasi artikel, lokasi penelitian dan jenjang kelas dalam pembelajaran. Hasil temuan disajikan dalam bentuk tabel, sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 4.2, yang merupakan hasil temuan data jurnal inklusi dan eksklusi terkait dengan topik STEM dalam pembelajaran IPA pada jenjang SMP/MTs.

Artikel diberi kode untuk memudahkan proses analisis jurnal. Pemberian kode didasarkan dengan peringkat jurnal yang menerbitkan artikel tersebut. Pemberian kode ini dengan memberikan huruf alphabet dan diikuti dengan penomoran secara urut, huruf A digunakan digunakan untuk artikel yang diterbitkan oleh jurnal peringkat 1 (S1), huruf B digunakan untuk artikel

yang diterbitkan oleh jurnal peringkat 2 (S2), huruf C digunakan untuk artikel yang diterbitkan oleh jurnal peringkat 3 (S3), huruf D digunakan untuk artikel yang diterbitkan oleh jurnal peringkat 4 (S4), huruf E digunakan untuk artikel yang diterbitkan oleh jurnal peringkat 5 (S5), dan huruf F digunakan untuk artikel yang diterbitkan oleh jurnal peringkat 6 (S6).

Tabel 4.2

Hasil Identifikasi Data Jurnal Inklusi Terkait Topik STEM dalam Pembelajaran IPA pada Jenjang SMP/Mts

No	Kode	Judul	Nama Jurnal	Author	Tahun	Materi	Lokasi	Kelas
1	B1	Implementat ion of STEM- Based Experiential Learning to Improve Critical Thinking Skills on Ecosystem Materials ³³	Jurnal Penelitian Pendidika n IPA (JPPIPA)	Khairati, Wiwit Artika, Muhammad Ali, Abdullah Hasanuddin	2021	Ekosiste m	MTsN Aceh Besar	VII
2	B2	Feasibility test of STEM at Home Prototype Kit as Science Project- Based Learning Media for Junior High	Jurnal Penelitian Pendidika n IPA (JPPIPA)	Zulirfan, Yennita	2022	Pesawat Sederhan a		VIII

³³ Wiwit Artika and Abdullah Abdullah, "Implementation of STEM-Based Experiential Learning to Improve Critical Thinking Skills on Ecosystem Materials Jurnal Penelitian Pendidikan IPA Implementation of STEM-Based Experiential Learning to Improve Critical Thinking Skills on Ecosystem Materials," no. May 2022 (2021), <https://doi.org/10.29303/jppipa.v7i4.850>.

		School students ³⁴						
3	B3	Application of Integrated STEM-Based Student Worksheet Local Potential of Pagar Alam Tea Plantation to Improve Students' Environmental Literacy ³⁵	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)	Ayu Latiefah Eka Wahyuni Ayu, Dony Auliya Arrohman, I nsih Wilujeng, As ri Widowati, Suyanta	2022	Ekosistem		VII
4	B4	Development of a Virtual Lab in Science-Physics Learning Based on the STEM Approach ³⁶	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)	Mulia Rahmi, Saminan, M.Syukri, Yusrizal, Ibnu Khaldun, Wiwit Artika, Ismul Huda	2022	Suhu dan Kalor	SMPN Unggul Tunas Nusa	VII
5	B5	Development of STEM Learning based	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA	Sri Setiawaty, R iska Imanda, Isna Rezkia	2022	Hakikat Ilmu Sains & Metode	SMP Lhokseumawe	VII

³⁴ Article Info, "Feasibility Test of STEM at Home Prototype Kit as Science Project- Based Learning Media for Junior High School Students" 8, no. 1 (2022), <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i1.1122>.

³⁵ Ayu Latiefah et al., "Application of Integrated STEM-Based Student Worksheet Local Potential of Pagar Alam Tea Plantation to Improve Students ' Environmental Literacy" 8, no. 3 (2022): 6–11, <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i3.1260>.

³⁶ Mulia Rahmi et al., "Development of a Virtual Lab in Science-Physics Learning Based on the STEM Approach" 8, no. 4 (2022): 2057–61, <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i4.1660>.

		Android to Improving Students' Logical Thinking Skills ³⁷	(JPPIPA)	Lukman, Ali Imron Pasaribu		Ilmiah		
6	B6	Application of PjBL with brain-based STEAM approach to improve learning achievement of students ³⁸	Jurnal Inovasi Pendidikan n IPA	Nur Lailatul Badriyah, Anik Anekawati, Lutfiana Fazat Azizah,	2020	Gelombang Bunyi	SMP Plus Miftahul Ulum	VIII
7	B7	Implementasi Pembelajaran n STEM pada Materi Sistem Reproduksi Tumbuhan dan Hewan Terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah Peserta Didik SMP ³⁹	Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesia n Journal Of Science Education)	Rahmi Agustina, Ismul Huda, Cut Nurmaliah	2020	Reproduksi Tumbuhan	SMPN 1 Pidie	IX
8	B8	Development	Jurnal	Aulia	2021	Pemanas	SMPN 27	VII

³⁷ Sri Setiawaty et al., "Development of STEM Learning Based Android to Improving Students' Logical Thinking Skills" 8, no. 6 (2022): 2933–36, <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i6.2179>.

³⁸ Nur Lailatul Badriyah, Anik Anekawati, and Lutfiana Fazat Azizah, "Application of PjBL with Brain-Based STEAM Approach to Improve Learning Achievement of Students" 6, no. 1 (2020): 88–100.

³⁹ Banda Aceh and Berpikir Ilmiah, "IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN STEM PADA MATERI SISTEM PESERTA DIDIK SMP" 8 (2020): 241–56, <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i2.16913>.

		t of Science Learning Tools using the STEM Approach to Train Problem Solving Ability and Students Activeness in Global Warming Material ⁴⁰	Pendidikan Sains Indonesia (Indonesia Journal Of Science Education)	Isatunada, Sri Haryani		n Global	Semarang	
9	B9	Structural Equation Modeling Multi-group of Science Process Skills and Cognitive in PjBL Integrated STEAM Learning ⁴¹	Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesia Journal Of Science Education)	Anik Anekawati, Jefri Nur Hidayat, Nabila Abdullah, Hellyatul Matlubah	2021	Gelombang Buny	SMP Plus Miftahul Ulum Sumenep Jawa Timur	VIII
10	B10	Implementasi LKPD Berbasis STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir	Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesia Journal Of Science Education)	Safiratul Fithri, Andi Ulfa Tenri Pada, Wiwit Artika, Cut Nurmaliah, Hasanuddin	2021	Sistem Ekskresi	SMPN 1 Peusangan	VIII

⁴⁰ Aulia Isatunada and Sri Haryani, "Development of Science Learning Tools Using the STEM Approach to Train Problem Solving Ability and Students Activeness in Global Warming Material" 9, no. 3 (2021): 363–75.

⁴¹ Anik Anekawati, Jefri Nur Hidayat, and Nabila Abdullah, "Structural Equation Modeling Multi-Group of Science Process Skills and Cognitive in PjBL Integrated STEAM Learning" 9, no. 3 (2021): 512–27, <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i3.20447>.

		Kritis Peserta Didik ⁴²)						
11	B1 1	Implementasi Penggunaan LKPD Pencemaran Air Berbasis STEM dan Model Learning Cycle 6E Terhadap Kemampuan Literasi Sains)	Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesia) n Journal Of Science Education)	Donny Auliya Arrohman, Ayu Latiefah Eka Wahyuni, Insih Wilujeng, Suyanta)	2022	Pencemaran Air	SMP Ma'arif Karanganayar Demak	VII
12	B1 2	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik berbasis Science, Technology, Engineering), and Mathematics untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa SMP ⁴³)	Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesia) n Journal Of Science Education)	Sri Wahyuni, Pramudya Dwi Aristya Putra, Siti Anisa Hidayati)	2022	Suhu dan Kalor	SMPN 3 Bondowoso	VIII

⁴² Safiratul Fithri et al., "Implementasi LKPD Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pendahuluan" 9, no. 4 (2021): 555–64, <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i4.20816>.

⁴³ Program Studi et al., "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis Science , Technology , Engineering , and Mathematics Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa SMP Sri Wahyuni *, Pramudya Dwi Aristya Putra , Siti Anisa Hidayati

13	B1 3	Desain dan Konstruksi Prototype KIT Proyek STEM Sebagai Media Pembelajaran IPA SMP Secara Daring pada Topik Aplikasi Listrik Dinamis ⁴⁴	Journal Of Natural Science And Integration	Z Zulirfan, Y Yennita, M Rahmad, Agus Purnama	2021	Listrik Dinamis		IX
14	B1 4	Development of Video Stop Motion Graphic Animation Oriented STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, And Mathematics) on Global Warming Materials in Junior High School ⁴⁵	THABIE A : Journal Of Natural Science Teaching	Ika Puspita, Sulasfiana Alfi Raida	2021	Pemanasan Global	MTs Mambaul Huda Karanganyar Demak	VII
15	B1 5	Learning Electricity using	Journal Of Science Learning	Alifa Irna Yasin, Eka Cahya	2018	Kelistrikan	SMP Swasta Bogor,	VIII

Pendahuluan Metode Penelitian Ini Menggunakan Jenis Penelitian Pengembangan Yaitu Research And” 10, no. 3 (2022): 492–508, <https://doi.org/10.24815/jpsi.v6i3.24244>.

⁴⁴
⁴⁵ Ika Puspita and Sulasfiana Alfi Raida, “Development of Video Stop Motion Graphic Animation Oriented STEAM (Science , Technology , Engineering , Arts , And Mathematics) on Global Warming Materials in Junior High School” 4, no. 4 (2021): 198–206.

		Arduino-Android based Game to Improve STEM Literacy ⁴⁶		Prima, Hayat Sholihin			Jabar	
16	B1 6	The Effect of STEAM-based Learning on Students' Concept Mastery and Creativity in Learning Light And Optics ⁴⁷	Journal Of Science Learning	Gita Ayu Wandari, Agus Fany Chandra Wijaya, Rika Agustin	2018	Cahaya & Optik	SMP Swasta Bandung	VIII
17	B1 7	Enhancing Students' Creativity through STEM Project-Based Learning ⁴⁸	Journal Of Science Learning	Sofi Hanif, Agus Fany Chandra Wijaya, Nanang Winarno	2019	Cahaya & Optik	SMP Swasta Bandung	VIII
18	B1 8	Discovery Learning with the Solar System Scope Application to Enhance Learning in	Journal Of Science Learning	Atika Zahara, Selly Feranie, Nanang Winarno, Nurhadi Siswontoro	2020	Tata Surya	Bandung	VII

⁴⁶ Alifa Irna Yasin, Eka Cahya Prima, and Hayat Sholihin, "Learning Electricity Using Arduino-Android Based Game to Improve STEM Literacy" 1, no. July (2018), <https://doi.org/10.17509/jsl.v1i3.11789>.

⁴⁷ Gita Ayu Wandari et al., "The Effect of STEAM-Based Learning on Students' Concept Mastery and Creativity in Learning Light and Optics" 2, no. September (2018), <https://doi.org/10.17509/jsl.v2i1.12878>.

⁴⁸ Sofi Hanif et al., "Enhancing Students' Creativity through STEM Project-Based Learning" 2, no. October 2018 (2019), <https://doi.org/10.17509/jsl.v2i2.13271>.

		Middle School Students ⁴⁹					
19	B19	Promoting Student's Problem-Solving Skills through STEM Project-Based Learning in Earth Layer and Disasters Topic ⁵⁰	Journal Of Science Learning	Firdha Sarah Kartini, Ari Widodo, Nanang Winarno, Lia Astuti	2021	Lapisan Bumi	Bandung VII
20	C1	Development of 21st Century Learning Skills Assessment Instruments in STEM-Based Science Learning (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)	PRISMA SAINS : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram	Binar Ayu Dewanti, Agus Santoso	2020	Energi dan Perubahannya	SMPN 2 Sugio, Lamongan VII
21	C2	Relationship	PRISMA	Septi Budi	2022	Sistem SMP	VIII

⁴⁹ Atika Zahara et al., "Discovery Learning with the Solar System Scope Application to Enhance Learning in Middle School Students" 3, no. March (2020), <https://doi.org/10.17509/jsl.v3i3.23503>.

⁵⁰ Firdha Sarah Kartini et al., "Promoting Student ' s Problem - Solving Skills through STEM Project - Based Learning in Earth Layer and Disasters Topic" 4, no. July (2021), <https://doi.org/10.17509/jsl.v4i3.27555>.

		of Students' Activities, Responses, and Cognitive Learning Outcomes on Natural Science Learning-Based Ethno-STEM in Secondary School	SAINS : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram	Sartika, Nur Efendi, Fitri Eka Wulandari		Pernapasan Manusia	Muhammadiah 5 Tulangan Sidoarjo	
22	C3	The Effect of STEM Integrated PBL Model to Practice Students' Scientific Communication Skills ⁵¹	PRISMA SAINS : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram	Ayu Islamiyah, Fitri Eka Wulandari	2022	Zat Aditif	SMP 1 Candi Sidoarjo	VIII
23	C4	Design and Validation of STEM Integrated e-Modules on Environmental Pollution to Improve Problem-	Jurnal Pendidikan MIPA	Dina Else Fernandu, Abdurrahman Abdurrahman, Dewi Lengkana	2022	Pencemaran Lingkungan	SMP Global Madani Bandar Lampung	VII

⁵¹ Ayu Islamiyah and Fitri Eka Wulandari, "The Effect of STEM Integrated PBL Model to Practice Students' Scientific Communication Skills" 10, no. 4 (2022): 865–71.

		Solving Skills ⁵²						
24	C5	Using e-Worksheet Integrated with PBL-STEM Activities to Improve Disaster Literacy of Junior High School Students	Jurnal Pendidikan MIPA	Witri Puspita Sari, Abdurrahman Abdurrahman, Dewi Lengkana	2022	Gempabumi	SMP 4 Xaverius Bandar Lampung	VII
25	C6	The Development of Science Teaching Materials Based on the PjBL-STEM Model and ESD Approach on Environmental Pollution Materials ⁵³	JUPI (Jurnal IPA Dan Pembelajaran IPA)	Yeni Setyowati, Ida Kaniawati, Siti Sriyati, Elah Nurlaelah, Hernani Hernani	2022	Pencemaran lingkungan		VII
26	C7	Influence Of Application Of Stem Learning Model With Sosioemotional	INSECTA : Integrative Science Education And	Luluk Fuadah, Ulum Fatmahanik	2022	Gerak & Sistem Gerak pada Manusia	MTs Maarif Al Mukarrom Ponorogo, Jawa	VIII

⁵² Dina Else Fernandu and Dewi Lengkana, "Jurnal Pendidikan MIPA" 23, no. June (2022): 754–65.

⁵³ Jurnal Ipa et al., "The Development of Science Teaching Materials Based on the PjBL-STEM Model and ESD Approach on Environmental Pollution Materials Yeni Setyowati *, Ida Kaniawati , Siti Sriyati ,", 6, no. 1 (2022): 45–53, <https://doi.org/10.24815/jipi.v6i1.23571>.

		nal Approach To Improve Logical Thinking Ability ⁵⁴	Teaching Activity Journal				Timur	
27	C8	Implementation Of The Treffinger Model Based Stem Approach To Students' Creative Thinking Skill ⁵⁵	INSECTA : Integrative Science Education And Teaching Activity Journal	Luluk Fuadah, Ulum Fatmahanik	2022	Tekanan Zat	SMP Maarif Ponorogo	VIII
28	C9	Validation Miniature Hemodialysis Tools: STEM Project of Human Excretion Systems ⁵⁶	Unnes Science Education Journal	Tika Elviana, Evi Suryawati, M. Rahmad	2022	Sistem Ekskresi Manusia		VIII
29	C10	STEM-Based Global Warming E-Book in Sustainable	Indonesia n Journal Of Science And Mathematics	Prima Aswirna, Endang Aldila, Nurhasnah Nurhasnah,	2022	Pemanasan global	SMPN 1 TJ Mutiara	VII

⁵⁴ Luluk Fuadah and Ulum Fatmahanik, "Integrative Science Education and Teaching Activity Journal Influence of Application of STEM Learning Model with Sosoemotional Approach to Improve Logical Thinking Ability" 3, no. 1 (2022): 81–91.

⁵⁵ Eni Lestari and Sofwan Hadi, "Integrative Science Education and Teaching Activity Journal Implementation of The Treffinger Model Based STEM Approach to Students' Creative Thinking Skill" 3, no. 1 (2022): 92–102.

⁵⁶ Tika Elviana, Evi Suryawati, and M Rahmad, "Unnes Science Education Journal Accredited Sinta 3 Validation Miniature Hemodialysis Tools : STEM Project of Human Excretion Systems" 11, no. 3 (2022): 159–65.

		Developments t Based on Gender View ⁵⁷	Education	Reza Fahmi				
30	C1 1	The Effects of Model Project- Based Learning Approach on STEM (Science, Technology, Engineering , Mathematic) on Natural Science Learning to Junior High School Student's Critical Thinking Skills And Cooperative Skills at SMP N 1 Berbah ⁵⁸	Journal Of Science Education Research	Riyani Septi Indriyana, Susilowati Susilowati	2020	Tekanan zat	SMPN 1 Berbah	VIII
31	C1 2	Developmen t of HOTS Science Test: Ethno-	Journal Of Science Education Research	N. A. Awaliyah, Y. Widiyawati,	2022	Getaran & Gelomba ng Suara	SMP NU 05 Awalul Hidayah Gemuh	VIII

⁵⁷ Article Info, "STEM-BASED GLOBAL WARMING E-BOOK IN SUSTAINABLE E-BOOK PEMANASAN GLOBAL BERBASIS STEM DALAM PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN BERDASARKAN SUDUT" 05, no. July (2022): 169–81, <https://doi.org/10.24042/ij sme.v5i2.11247>.

⁵⁸ Riyani Septi Indriyana, "JSER The Effects of Model Project-Based Learning Approach on STEM (Science , Technology , Engineering , Mathematic) on Natural Science Learning t o Junior High School Student ' s Critical Thinking Skills And Cooperative Skills at SMP N 1 Berbah" 4, no. 2 (2020): 70–75.

		Science Technology Engineering and mathematics (STEM) based on Javanese Gamelan ⁵⁹		I. Nurwahidah				
32	C13	Multimedia Interaktif Berbasis STEM Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	JSEP (Journal Of Science Education And Practice)	Lili Pramuji, Anna Permanasari, Didit Ardianto	2018	Pencemaran Lingkungan	Bogor	VII
33	C14	Rekonstruksi Bahan Ajar Berbasis Stem Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dan Teknologi Siswa Pada Konsep Kemagnetan	JSEP (Journal Of Science Education And Practice)	Rusyati Rusyati, Anna Permanasari, Didit Ardianto	2018	Kemagnetan	Cianjur	IX
34	C15	Problem-Based Learning with Science,	JSEP (Journal Of Science Education	Rr. Arum Setyorini, Anna Permanasari, Didit	2021	Energi dan Perubahannya	Bogor	VIII

⁵⁹ N A Awaliyah, Y Widiyawati, and I Nurwahidah, "Development of HOTS Science Test: Ethno-Science Technology Engineering and Mathematics Based on Javanese Gamelan" 6, no. 2 (2022).

		Technology, And Engineering Practice) , and Mathematics (STEM) Approach to Improve Critical Thinking Skills and Conceptual Understanding of Junior High School Students		Ardianto				
35	C16	Improving Science Learning Outcomes in Water Clearance Material with Science, Technology, Engineering , and Mathematics (Stem) Approaches ⁶⁰	JSEP (Journal Of Science Education And Practice)	Marti Marni, Jahdiah Jahdiah	2022	Penjernih an Air	SMPN 1 Astanbul	IX
36	C17	Improving Students' Critical Thinking Skills through the STEM	Journal Of Innovative Science Education	Qurrota Ayun, Ani Rusilowati, Lisdiana Lisdiana	2020	Cahaya dan Alat Optik	SMPN 26 Semarang	VIII

⁶⁰ Marti Marni, "Improving Science Learning Outcomes in Water Clearance Material with Science , Technology , Engineering , and Mathematics (Stem) Approaches" 6, no. 1 (2022): 13–24.

		Digital Book						
37	C18	Improvement of Students' Science Literacy Skills Using STEM-Based E-Modules ⁶¹	Journal Of Innovative Science Education	Dwi Prasetyo, Aditya Marianti, Siti Alimah	2021	Pencemaran Lingkungan	MTs Al Ishlah Pulokulon	VII
38	C19	The Effectiveness of Schoology-Assisted PBL-STEM to Improve Critical Thinking Ability of Junior High School Students ⁶²	Journal Of Innovative Science Education	Taufan Febrianto, Sri Ngabekti, Sigit Saptono	2021	Pencemaran Lingkungan	SMP Maria Mediatrix	VII
39	C20	Developing of STEM-Oriented Teaching Materials on Object Motion for Class VIII	Journal Of Innovative Science Education	Mohammad Widi Syahroni, Ani Rusilowati, Saiful Ridlo	2021	Gerak Benda	SMP NU Al Ma'ruf	VIII

⁶¹ Dwi Prasetyo, Aditya Marianti, and Siti Alimah, "Journal of Innovative Science Education Improvement of Students' Science Literacy Skills Using STEM-Based" 10, no. 37 (2021): 216–21.

⁶² Taufan Febrianto, Sri Ngabekti, and Sigit Saptono, "Journal of Innovative Science Education The Effectiveness of Schoology-Assisted PBL-STEM to Improve Critical Thinking Ability of Junior High School Students" 10, no. 908 (2021): 222–29.

		Junior High Schools ⁶³						
40	C2 1	Development of E-module Based on Science, Technology, Engineering , and Mathematics (STEM) To Improve Science Literacy of Junior High School Students ⁶⁴	Journal Of Innovative Science Education	Bagus Addin Hutomo, Sigit Saptono, Bambang Subali	2022	Tekanan zat	SMP Kesatrian 1 Semarang	VIII
41	C2 2	Development of STEAM-Based Human Respiratory System Teaching Materials to Improve Students' Critical Thinking Skills ⁶⁵	Journal Of Innovative Science Education	Mumtaz Al Wafi, Lisdiana Lisdiana, Sri Susilogati Sumarti	2022	Sistem Pernapasan Manusia	Pemalang	VIII

⁶³ Mohammad Widi Syahrani, Ani Rusilowati, and Saiful Ridlo, “Journal of Innovative Science Education Developing of STEM-Oriented Teaching Materials on Object Motion for Class VIII Junior High Schools” 10, no. 3 (2021): 259–68.

⁶⁴ Bagus Addin Hutomo, Sigit Saptono, and Bambang Subali, “Journal of Innovative Science Education Development of E-Module Based on Science , Technology , Engineering , and Mathematics (STEM) To Improve Science Literacy of Junior High School Students” 11, no. 64 (2022): 241–49.

⁶⁵ Mumtaz Al Wafi et al., “Journal of Innovative Science Education Development of STEAM-Based Human Respiratory System Teaching Materials to Improve Students ’ Critical Thinking Skills” 11, no. 37 (2022): 295–304.

42	D1	Penerapan STEM FROM HOME dengan Model PjBL untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP ⁶⁶	PENDIPA : Journal Of Science Education	Resmi Ningrum, Riandi, Taufik Rahman	2022	Hidrosfer	Bandung	VII
43	D2	Pengembangan Modul IPA STEM Materi Cahaya Dan Alat Optik Kelas VIII SMPN 2 Kalianget ⁶⁷	LENZA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA	Fitri Diana, Dyah Ayu, Anik Anekawati	2022	Cahaya & Alat Optik	SMPN 2 Kalianget	VIII
44	D3	Pengembangan E-LKPD Berbasis STEM pada Materi Tekanan Zat untuk Meningkatkan	PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)	Maulidiya Rizkika, Pramudya Dwi, Nur Ahmad	2022	Tekanan zat	SMPN 7 Jember	VIII

⁶⁶ Resmi Ningrum and Taufik Rahman, "Penerapan Stem From Home Dengan Model PjBL Guna Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP" 6, no. 1 (2022): 299–307.

⁶⁷ Fitri Diana Sari, Dyah Ayu Fajariningtyas, and Anik Anekawati, "PENGEMBANGAN MODUL IPA STEM MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII SMPN 2 KALIANGET" 12 (2022): 27–32, <https://doi.org/10.24929/lensa>.

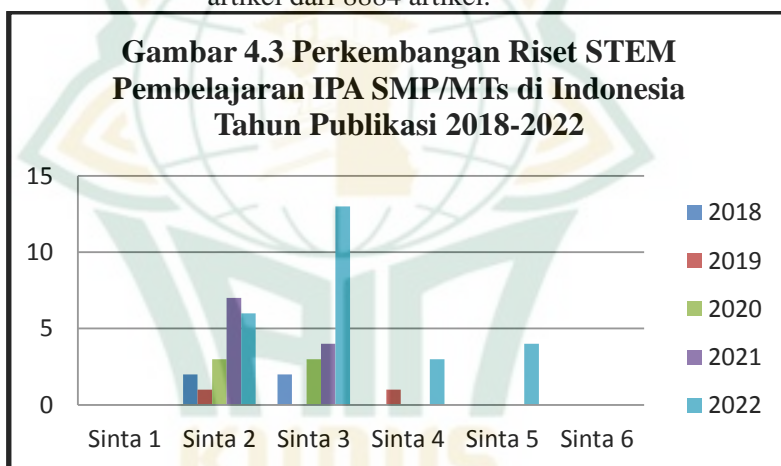
		Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP						
45	D4	Meningkatkan Inovasi Siswa Dalam Pembelajaran IPA Melalui STEM ⁶⁸	BIO EDUCATIO : The Journal Of Science And Biology Education	Rikardus Herak, Godelfridus Hadung Lamanepa	2019	Sistem Ekskresi	SMPN 11 Kupang	VIII
46	E1	The Development Of Students' Worksheet Based On STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) To Improve Critical Thinking Ability On Human Excretion System Materials	Indonesia Science Education Research (ISER)	Meiranda Simanullang, Halim Simatupang, Abdul Pulungan	2022	Sistem Ekskresi Manusia	SMPN 35 Medan	VIII
47	E2	Exploring Middle School	Indonesia Science Education	Lola Jovita, Nurul Fitriyah	2022	Suhu dan Kalor	SMP di Samarinda	VIII

⁶⁸ Rikardus Herak and Godelfridus Hadung Lamanepa, "Meningkatkan Kreatifitas Siswa Melalui STEM Dalam Pembelajaran IPA," *EduMatSains : Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains* 4, no. 1 (2019): 89–98, <http://ejournal.uki.ac.id/index.php/edumatsains/article/view/1047>.

		Student Response And Attitudes Toward STEM On Heat And Temperature Topic	Research (ISER)	Sulaeman, Shelly Efwinda				
48	E3	Development Of Worksheet Based On Science, Technology, Engineering And Mathematics (STEM) To Improve Creative Thinking Ability On Substance Pressure Materials	Indonesia Science Education Research (ISER)	Khadijah Rusdiana Putri Harahap, Ridwan Abdullah Sani, John Adeo Simamora	2022	Tekanan Zat	SMP RK Deli Murni Delitua	VIII
49	E4	Pelatihan Penerapan Desain Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis STEM Materi Pencemaran Lingkungan Untuk	Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA	Raudatul Jannah, Abdul Syukur	2022	Pencemaran Lingkungan	MTs N 4 LOTIM	VII

	Meningkatkan Keterampilan Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik MTsN 4 LOTIM						
--	---	--	--	--	--	--	--

Gambar 4.3 adalah hasil pencarian data dari website sinta peringkat 1 sampai 6 dengan tahun publikasi 2018-2022 yang terkait dengan STEM dalam Pembelajaran IPA pada jenjang SMP/MTs yang terdapat pada 49 artikel dari 8884 artikel.

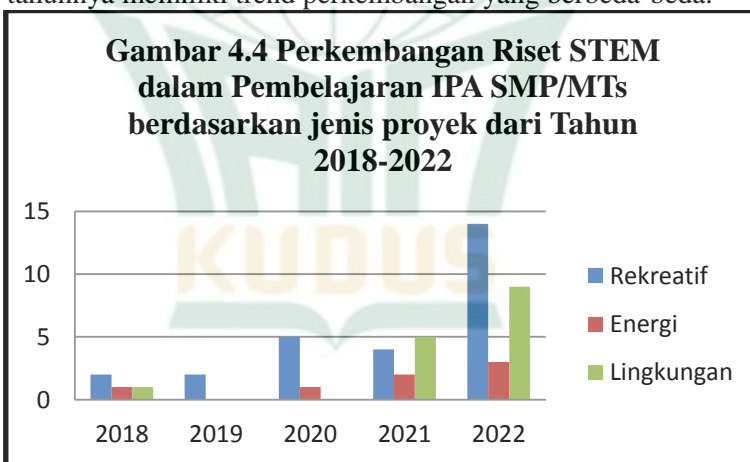


Hasil data STEM pembelajaran IPA yang telah didapatkan pada jenjang pendidikan SMP/MTs adalah sejumlah 49 artikel dengan topic pembelajaran IPA yang berbeda-beda pada setiap artikel. Dari 49 artikel tersebut dilakukan proses analisis lebih lanjut. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ardwiyanti, dkk (2021) jenis penelitian STEM di Indonesia terbagi menjadi 7, yaitu: Strategi Pembelajaran, Bahan Ajar, Media Pembelajaran, Evaluasi dan Penilaian Pembelajaran, Persepsi Guru, Persepsi Siswa, dan Instrumen Pembelajaran. Dari 7 jenis topik penelitian STEM di Indonesia, jenis topik Strategi Pembelajaran menjadi topik yang paling mendominasi trend

penelitian, yaitu dengan presentase 54%.⁶⁹

Fokus utama dalam penelitian ini adalah topik materi pembelajaran IPA pada 49 artikel STEM pembelajaran IPA SMP/MTs selama lima tahun terakhir. 49 artikel temuan ini sebagian besar merupakan penelitian tentang bahan ajar dan media pembelajaran berbasis proyek STEM. Sholikati (2018) mengategorikan jenis proyek STEM dalam pembelajaran menjadi 3, yaitu : rekreatif, energi, dan lingkungan. Proyek jenis rekreatif bertujuan agar peserta didik tidak merasa bosan karena pembelajaran rekreatif merupakan pembelajaran yang membangun suasana asyik dan menyenangkan didalam kelas. Proyek jenis energi bertujuan untuk memperkenalkan macam-macam energi yang ada disekitar lingkungan. Proyek jenis lingkungan dapat diterapkan dengan memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar.⁷⁰

Pada Gambar 4.4 peneliti menggambarkan perkembangan STEM dengan 3 kategori jenis proyek pembelajaran yang telah disesuaikan dengan topik pembelajaran pada jenjang kelas yang beragam dari tahun ke tahun dalam lima tahun terakhir. Masing-masing kategori tersebut dalam setiap tahunnya memiliki trend perkembangan yang berbeda-beda.



⁶⁹ Dita Ardwiyantri, Zuhdan Kun Prasetyo, and Insih Wilujeng, "STEM Research Trends in Indonesia: A Systematic Literature Review," *Journal of Science Education Research Journal* 2021, no. 1 (2021): 38–45, www.journal.uny.ac.id/jser.

⁷⁰ Sholikati, "Meta-Sintesis Terhadap Perkembangan Riset STEM Pendidikan Dasar Ditinjau Dari Jenis Proyek Pembelajaran," *IAIN Kudus*, 2021.

3. Analisis Data Penelitian

Tahapan ini akan menjawab pertanyaan dari *Research Question* (RQ) dan membahas hasil dari metode serta pendekatan yang domain muncul dari tahun 2018-2022.

RQ 1. Bagaimana perkembangan riset STEM pada pembelajaran IPA SMP/MTs di Indonesia ditinjau melalui literatur terindeks Sinta yang terpublikasi tahun 2018-2022?

Hasil pencarian data riset STEM dalam pembelajaran IPA pada jenjang SMP/MTs pada Gambar 4.3 laman pengindeks sinta peringkat 1-6 yang terpublikasi pada lima tahun terakhir (2018-2022) terdapat 49 artikel dengan jumlah yang tidak banyak pada setiap tahunnya. Pada Gambar 4.3 diatas menunjukkan bahwa pada tahun 2018 terdapat 4 artikel, tahun 2019 hanya terdapat 2 artikel, tahun 2020 terdapat 6 artikel, tahun 2021 terdapat 11 artikel, dan pada tahun 2022 terdapat 26 artikel. 49 artikel tersebut merupakan artikel STEM pembelajaran IPA yang diterapkan pada jenjang pendidikan SMP/MTs.

Menurut peneliti uraian diatas menunjukkan bahwa pada lima tahun terakhir (2018-2022) perkembangan riset STEM pembelajaran IPA pada jenjang SMP/MTs di Indonesia mengalami peningkatan pada setiap tahunnya, dan mengalami perkembangan yang cukup signifikan pada dua tahun terakhir. Perkembangan tersebut dapat terlihat pada konsep STEM yang sudah mulai diimplementasikan pada beberapa topik pembelajaran IPA dengan beberapa jenis proyek. Proyek pembelajaran yang dapat dihasilkan pun bermacam-macam dari adanya potensi prosedur pembelajaran berbasis STEM yang bervariasi. Peneliti akan memberikan gambaran perkembangan riset STEM dalam Pembelajaran IPA pada jenjang SMP/MTs dapat ditinjau dari beberapa aspek, yaitu:

- a. Perkembangan riset STEM dalam Pembelajaran IPA pada jenjang SMP/MTs ditinjau dari tahun penerbitan artikel.

Hasil pencarian data riset STEM dalam pembelajaran IPA pada jenjang SMP/MTs di laman pengindeks sinta peringkat 1-6 yang terpublikasi pada lima tahun terakhir (2018-2022) terdapat 49 artikel dengan jumlah yang tidak banyak pada setiap tahunnya. Pada Gambar 4.3 diatas menunjukkan bahwa pada sinta 1 tidak terdapat artikel yang membahas tentang riset STEM dalam pembelajaran IPA jenjang SMP/MTs di Indonesia, hal ini dikarenakan artikel STEM yang terdapat pada sinta 1 sebagian besar membahas tentang penelitian yang berlokasi di luar negeri. Selain itu

penelitian STEM pada sinta 1 juga lebih banyak membahas pembelajaran mahasiswa di perguruan tinggi dan penelitian pada siswa SMA/MA.

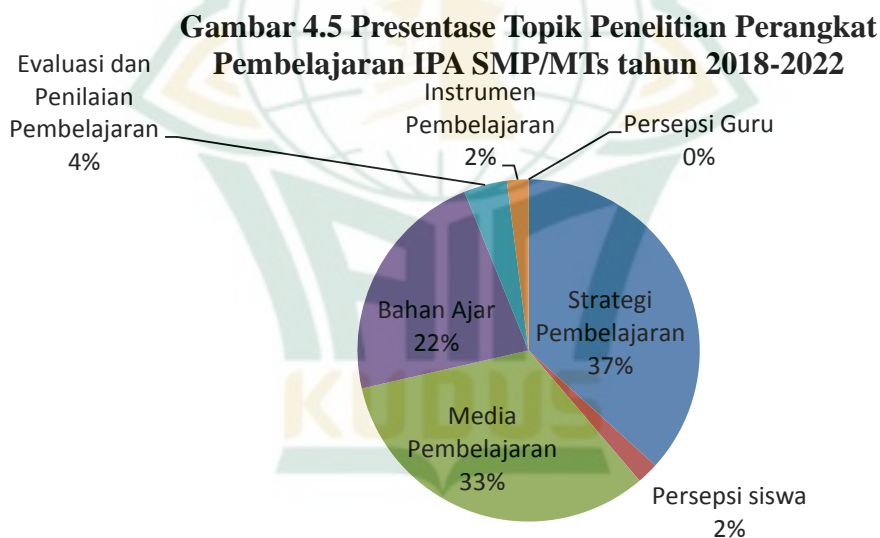
Pada Sinta 2 terdapat 2 artikel yang terbit pada tahun 2018, 1 artikel yang terbit pada tahun 2019, 3 artikel yang terbit pada tahun 2020, 7 artikel yang terbit pada tahun 2021, dan terdapat 6 artikel yang terbit pada tahun 2022, riset STEM dalam pembelajaran IPA pada jenjang SMP/MTs pada sinta 2 mengalami kenaikan pada tahun 2021 yaitu dengan ditemukannya 7 artikel pada tahun tersebut. Pada Sinta 3 terdapat 2 artikel yang terbit pada tahun 2018, 0 artikel yang terbit pada tahun 2019, 3 artikel yang terbit pada tahun 2020, 4 artikel yang terbit pada tahun 2021, dan terdapat 13 artikel yang terbit pada tahun 2022, riset STEM dalam pembelajaran IPA pada jenjang SMP/MTs pada sinta 3 mengalami perkembangan yang pesat pada tahun 2022, yaitu dengan diterbitkannya 13 artikel. Pada Sinta 4 terdapat 0 artikel yang terbit pada tahun 2018, 1 artikel yang terbit pada tahun 2019, 0 artikel yang terbit pada tahun 2020, 3 artikel yang terbit pada tahun 2021, dan terdapat 0 artikel yang terbit pada tahun 2022, riset STEM dalam pembelajaran IPA pada jenjang SMP/MTs pada sinta 3 masih sedikit.

Pada Sinta 5 hanya terdapat 4 artikel yang terbit pada tahun 2022, dan pada sinta 6 tidak ditemukan satupun jurnal yang membahas tentang STEM dalam pembelajaran IPA jenjang SMP/MTs. Pada sinta 5 dan sinta 5 tidak banyak ditemukan artikel yang membahas tentang STEM, hal ini dikarenakan jurnal-jurnal yang berada pada indeks sinta 5 masih tergolong jurnal baru, atau jurnal yang baru dirintis pada 3-2 tahun terakhir, sehingga belum banyak ditemukan penelitian STEM didalamnya.

Menurut peneliti uraian diatas menunjukkan bahwa pada lima tahun terakhir (2018-2022) perkembangan riset STEM pembelajaran IPA pada jenjang SMP/MTs di Indonesia mengalami peningkatan pada setiap tahunnya, dan mengalami perkembangan yang cukup signifikan pada dua tahun terakhir. Perkembangan tersebut dapat terlihat pada konsep STEM yang sudah mulai diimplementasikan pada beberapa topik pembelajaran IPA dengan beberapa jenis proyek.

- b. Perkembangan riset STEM dalam Pembelajaran IPA pada jenjang SMP/MTs berdasarkan jenis Perangkat pembelajaran.

Hasil pencarian data riset STEM dalam pembelajaran IPA pada jenjang SMP/MTs pada Tabel 4.4 dari laman pengindeks sinta peringkat 1-6 yang terpublikasi pada lima tahun terakhir (2018-2022) terdapat 49 artikel yang membahas berbagai perangkat pembelajaran. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ardwiyanti, dkk (2021) jenis penelitian STEM dalam pembelajaran di Indonesia terbagi menjadi 7, yaitu: Strategi Pembelajaran, Bahan Ajar, Persepsi Siswa, Persepsi Guru, Media Pembelajaran, Evaluasi dan Penilaian Pembelajaran, Media Pembelajaran, dan Instrumen Pembelajaran. Hasil riset dari 49 artikel temuan dapat dilihat pada Gambar 4.5



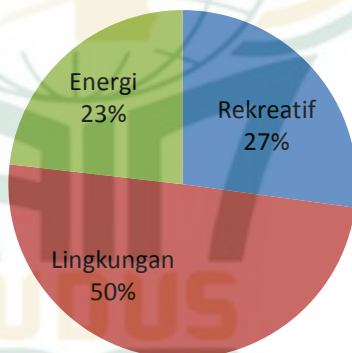
Berdasarkan data dari 49 artikel temuan hasil riset STEM dalam Pembelajaran IPA pada Jenjang SMP/MTs lima tahun terakhir (2018-2022) menunjukkan bahwa jenis topik penelitian paling banyak diteliti adalah topik strategi pembelajaran, yaitu diketahui ada 18 artikel. Selanjutnya topik media pembelajaran ditemukan pada 16 artikel. Topik tentang bahan ajar ditemukan pada 11 artikel, topik evaluasi ditemukan pada 2 artikel, topik

instrument pembelajaran ditemukan hanya ada 1 artikel, topik persepsi siswa ditemukan hanya ada 1 artikel, dan tidak ditemukan artikel yang membahas tentang topik persepsi guru.

- c. Perkembangan riset STEM dalam Pembelajaran IPA pada jenjang SMP/MTs ditinjau dari jenis proyek pembelajaran.

Hasil pencarian data riset STEM dalam pembelajaran IPA pada jenjang SMP/MTs pada Tabel 4.2 dari laman pengindeks sinta peringkat 1-6 yang terpublikasi pada lima tahun terakhir (2018-2022) terdapat 49 artikel dengan berbagai topik pembelajaran IPA. Topik pembelajaran dalam 49 artikel tersebut dapat dikategorikan menjadi 3 jenis proyek yaitu, rekreatif, energi, lingkungan yang dapat dilihat pada Gambar 4.6

Gambar 4.6 Presetase Proyek STEM Pembelajaran IPA SMP/MTs Lima Tahun Terakhir



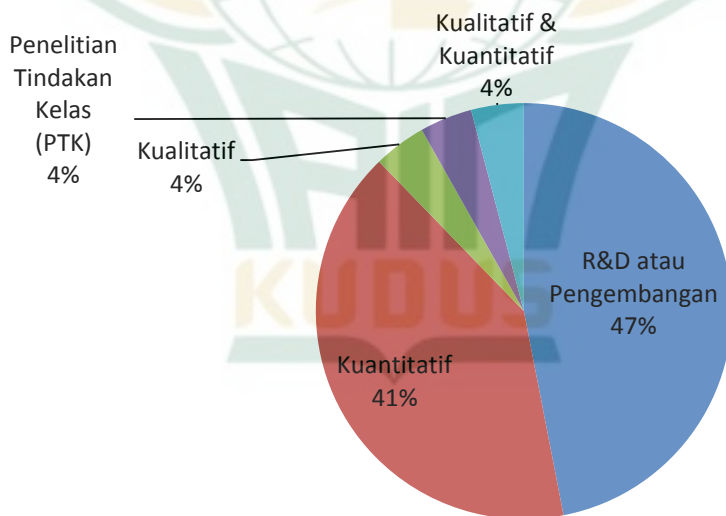
Hasil Riset STEM dalam pembelajaran IPA pada SMP/MTs di Indonesia tahun (2018-2022) diketahui memiliki jenis proyek pembelajaran yang cukup beragam. Dari hasil riset 49 artikel temuan, diketahui terdapat 27 artikel dengan jenis proyek rekreatif, 7 artikel dengan jenis proyek energi, dan 15 artikel dengan jenis proyek lingkungan. Jenis proyek rekreatif banyak ditemukan dalam topik pembelajaran yang materinya bersifat abstrak sehingga membutuhkan media pembelajaran yang dapat menggambarkan atau dapat

dipraktekkan secara langsung seperti membuat proyektor sederhana pada materi cahaya dan Alat optik, dan membuat alat demonstrasi yang menggambarkan sistem pernapasan manusia.

- d. Perkembangan riset STEM dalam Pembelajaran IPA pada jenjang SMP/MTs ditinjau dari jenis metode penelitian.

Hasil pencarian data riset STEM dalam pembelajaran IPA pada jenjang SMP/MTs pada Tabel 4.3 dari laman pengindeks sinta peringkat 1-6 yang terpublikasi pada lima tahun terakhir (2018-2022) terdapat 49 artikel dengan berbagai jenis metode penelitian. Hasil Riset STEM dalam pembelajaran IPA pada jenjang SMP/MTs di Indonesia tahun (2018-2022) diketahui menggunakan metode penelitian yang berbeda-beda, sebagaimana dapat dilihat persentasenya pada Gambar 4.7

Gambar 4.7 Presentase metode penelitian riset STEM dalam pembelajaran IPA jenjang SMP/MTs tahun (2018-2022)



Metode yang paling banyak digunakan yaitu metode *Research and Development (R&D)*, terbagi dengan 3 model pengembangan meliputi model *Four-D (Define, Design, Develop, Disseminate)*, *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluations)*, model *Plump*, dan model Pengembangan MER (*Model of Education Reconstruction*).

Metode R&D yang digunakan disini sebagian besar berfokus pada tujuan penelitian untuk menciptakan suatu produk berbasis STEM yang dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran IPA jenjang SMP/MTs.

Metode penelitian yang paling banyak digunakan kedua yaitu metode Kuantitatif. Dari hasil riset 49 artikel temuan, diketahui terdapat 20 artikel yang menggunakan metode penelitian kuantitatif. Metode kuantitatif yang digunakan disini sebagian besar berfokus pada tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh keefektifan suatu proyek STEM untuk digunakan dalam dalam pembelajaran IPA jenjang SMP/MTs. Selain metode penelitian Kuantitatif, penelitian kualitatif disini juga digunakan untuk mengetahui efektivitas suatu proyek STEM, namun hanya 2 artikel yang menggunakan metode ini. Dan juga terdapat 2 artikel yang menggunakan metode campuran (kualitatif-kuantitatif). Selain meted tersebut, metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) juga ditemukan dalam 2 artikel, yaitu dalam penelitian yang dilakukan oleh Marti dan Jahdiah (2022) yang memiliki tujuan untuk meningkatkan hasil belajar IPA pada materi penjernihan air dengan STEM dan dalam penelitian yang dilakukan oleh Rikardus dan Lamanepa (2019) yang memiliki tujuan penelitian untuk meningkatkan inovasi siswa dalam pembelajaran IPA melalui STEM.

RQ2 : Bagaimanakah novelty penelitian STEM dalam Pembelajaran IPA jenjang SMP/MTs?

Hasil pencarian data riset STEM pembelajaran IPA jenjang SMP/MTs pada laman pengindeks sinta peringkat 1-6 yang terpublikasi pada lima tahun terakhir (2018-2022) terdapat 49 artikel dengan jumlah yang tidak banyak pada setiap tahunnya. Untuk menentukan novelty riset STEM dalam Pembelajaran IPA pada Jenjang SMP/MTs peneliti akan memberikan gambaran yang dapat ditinjau dari dua jenis topik penelitian, yaitu:

- a) Novelty riset STEM dalam Pembelajaran IPA pada Jenjang SMP/MTs berdasarkan topik penelitian perangkat pembelajaran

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan beberapa penelitian tentang Perangkat Pembelajaran IPA berbasis STEM. Menurut Ardwiyanti, dkk (2021) berdasarkan perangkat pembelajaran, jenis penelitian STEM di Indonesia terbagi menjadi 7, yaitu: Strategi Pembelajaran, Bahan Ajar, Media Pembelajaran, Evaluasi dan Penilaian Pembelajaran,

Persepsi Guru, Persepsi Siswa, dan Instrumen Pembelajaran. Dari data hasil pencarian, gambar 4.5 adalah presentase Topik Penelitian Perangkat Pembelajaran IPA SMP/MTs selama lima tahun terakhir (2018-2023)

Menurut peneliti, data menunjukkan bahwa pada lima tahun terakhir (2018-2022) perangkat pembelajaran IPA berbasis STEM pada jenjang SMP/MTs di Indonesia didominasi oleh Strategi Pembelajaran. Sedangkan jenis proyek yang belum ditemukan penelitiannya yaitu topik Persepsi Guru. Berdasarkan hasil data yang diperoleh, maka novelty penelitian STEM pembelajaran IPA SMP/MTs dimasa mendatang adalah topik persepsi guru, persepsi siswa, evaluasi dan penilaian pembelajaran, dan instrument pembelajaran karena belum banyak dilakukan penelitian, sehingga masih banyak hal yang belum diketahui, dan jika dilakukan pengkajian lebih lanjut tentang topik-topik tersebut akan menghasilkan temuan-temuan baru tentang STEM dalam perangkat pembelajaran IPA.

- b) Novelty riset STEM dalam Pembelajaran IPA pada Jenjang SMP/MTs berdasarkan topik penelitian jenis proyek STEM.

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan beberapa jenis proyek STEM Pembelajaran IPA yang memuat berbagai topik pembelajaran. Menurut jenis proyek STEM dalam pembelajaran IPA, dalam 49 artikel tersebut dapat dikategorikan menjadi 3 Jenis proyek yaitu Rekreatif, Energi dan Lingkungan.

- 1) Jenis Proyek Rekreatif

Pada gambar 4.3 diatas menunjukkan bahwa pada tahun 2018 terdapat 2 penelitian STEM dengan jenis proyek rekreatif pada materi cahaya dan alat optik, dan pada materi kemagnetan, pada tahun 2019 terdapat 2 penelitian pada materi Sistem Ekskresi manusia dan materi cahaya dan alat optik., pada tahun 2020 terdapat 5 penelitian dengan materi Gelombang Bunyi, materi reproduksi Tumbuhan, materi Tekanan Zat, materi Cahaya dan Alat Optik, dan materi Tata Surya, pada tahun 2021 terdapat 4 penelitian pada materi gelombang bunyi, materi sistem ekskresi, dan materi gerak benda, dan pada tahun 2022 terdapat 14 penelitian pada materi pesawat sederhana, materi hakikat ilmu sains, materi sistem pernapasan manusia, materi zat aditif, materi sistem gerak manusia, materi tekanan zat, materi sistem

ekskresi manusia, materi getaran dan gelombang bunyi, materi sistem pernapasan manusia, materi cahaya dan alat optik.

2) Jenis proyek Energi

Jenis proyek ini merupakan jenis proyek yang masih jarang dilakukan penelitian. Pada tahun 2018 hanya terdapat 1 penelitian yaitu pada materi kelistrika, pada tahun 2019 tidak ada penelitian yang membahas tentang jenis proyek ini. Pada tahun 2020 terdapat 1 penelitian pada materi energi dan perubahannya. Pada tahun 2021 terdapat 2 penelitian yaitu pada materi listrik dinamis dan materi energi dan perubahannya. Pada tahun 2022 terdapat 3 penelitian yaitu pada materi suhu dan kalor.

3) Jenis Proyek Lingkungan

Pada gambar 4.3 diatas menunjukkan bahwa pada tahun 2018 hanya terdapat 1 penelitian STEM dengan jenis proyek Lingkungan yaitu pada materi Pencemaran lingkungan kelas VII. Pada tahun 2019 dan 2020 tidak terdapat penelitian STEM dengan jenis proyek lingkungan. Pada tahun 2021 terdapat 5 penelitian dengan jenis proyek lingkungan yaitu pada materi ekosistem, materi pemanasan global, materi lapisan bumi, dan materi pencemaran lingkungan.

Menurut peneliti, uraian dan data diatas menunjukkan bahwa pada lima tahun terakhir (2018-2022) jenis proyek STEM pembelajaran IPA pada jenjang SMP/MTs di Indonesia paling banyak dilakukan penelitian pada jenis proyek Rekreatif. Sedangkan jenis proyek yang masih sangat sedikit penelitiannya yaitu jenis proyek Energi. Berdasarkan hasil data yang diperoleh, maka novelty penelitian STEM pembelajaran IPA SMP/MTs dimasa mendatang adalah jenis proyek energi karena belum banyak dilakukan penelitian, sehingga masih banyak hal yang belum diketahui, dan jika dilakukan pengkajian lebih lanjut tentang topik energi akan menghasilkan temuan-temuan baru tentang STEM.