

Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA melalui Penerapan Pembelajaran Berbasis STEM terhadap Siswa Kelas VII-D MTs Negeri 3 Bantul

Puji Lestari

Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) 3 Bantul

e-mail: pujispdo@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas VII D MTsN 3 Bantul Semester Genap Tahun Pelajaran 2020/2021 melalui penerapan pembelajaran berbasis STEM. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan subjek penelitian siswa kelas VII-D MTsN 3 Bantul berjumlah 32 siswa. Pengumpulan data menggunakan data kualitatif berupa pengamatan proses pembelajaran dan pendokumentasian. Data kuantitatif berupa hasil tes. Penelitian ini terdiri dari dua siklus, setiap siklus terdiri dari 3 pertemuan. Setiap siklus dilaksanakan dengan empat tahap yaitu : perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum dilakukan tindakan, 37,5% siswa tuntas belajar, sedang pada siklus 1, 62,5% siswa tuntas. Sesuai hasil refleksi siklus I maka dilanjutkan pembelajaran pada siklus II. Pada siklus II terdapat 90,6% siswa tuntas. Peningkatan juga terjadi pada keaktifan siswa per siklus dimana pada siklus 1 pertemuan pertama, 23% siswa aktif, dan pertemuan kedua terdapat 66% siswa aktif serta pertemuan ketiga 78,1% siswa aktif. Sedang pada siklus 2 pertemuan pertama terdapat 78% siswa aktif, pada pertemuan kedua terdapat 78 % siswa aktif dan pertemuan ketiga 84% siswa aktif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis STEM dapat meningkatkan prestasi belajar siswa kelas VII-D di MTsN 3 Bantul.

Kata kunci: Pembelajaran STEM, Keaktifan Belajar, Hasil Belajar, IPA

Pendahuluan

Pendidikan sebagai tulang punggung pembangunan, mempunyai peranan yang sangat penting dalam menghasilkan pribadi-pribadi yang berkualitas (Azizy, 2013). Kualitas sumber daya manusia yang mampu bersaing menjadi tuntutan utama dalam perkembangan teknologi saat ini. Salah satu cara untuk bersaing di era globalisasi adalah dengan cara meningkatkan kualitas/mutu pendidikan (Ali, 2021). Abad 21 terasa begitu banyak hal berubah secara fundamental dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Dalam abad 21 ini terdapat berbagai kekhususan yang utama. Yang pertama adalah terwujudnya masyarakat global yang menjadi kesepakatan antar bangsa, yaitu terbukanya mobilitas yang lebih luas antara satu Negara dengan Negara lain dalam berbagai hal. Yang kedua adalah abad ini akan lebih dikuasai oleh perkembangan ilmu dan teknologi yang makin canggih dan berpadu pula dengan

ilmu sosial dan humaniora (Hania & Suteja, 2021). Paradigma pembelajaran abad 21 menekankan pada kemampuan peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber, merumuskan permasalahan, berpikir analitis dan kerjasama serta berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah. Berbagai upaya dalam rangka peningkatan mutu pendidikanpun senantias dilakukan oleh pemerintah, meliputi redesain kurikulum, pendekatan pembelajaran, penataan isi/konten, serta penentuan kompetensi disesuaikan dengan perkembangan situasi dan kondisi, serta era yang terjadi.

Salah satu lingkup pendidikan yang tidak dapat dipisahkan adalah pada proses pembelajaran. Dimana pada proses pembelajaran tersebut akan terbentuk karakter pada diri peserta didik baik berupa perubahan pola pikir maupun tingkah laku. Situasi belajar sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran (Manalu, 2014). Slameto (2013:68) mengatakan, “alat pelajaran yang lengkap dan tepat akan memperlancar penerimaan bahan pelajaran yang diberikan kepada siswa. Jika siswa mudah menerima pelajaran dan menguasainya, maka belajar akan menjadi lebih giat dan lebih maju”. Untuk itu, agar terwujud kondisi pembelajaran yang kondusif dan memberikan pengalaman belajar yang berarti adalah dengan mengajak siswa secara aktif pada proses pembelajaran tersebut. Proses pembelajaran yang interaktif dari guru akan memberikan respon positif dari siswa pada saat proses belajar mengajar.

Pada hakekatnya mengajar itu adalah suatu proses dimana pengajar dan siswa menciptakan lingkungan yang baik agar terjadi kegiatan belajar mengajar yang berdaya guna. Pembelajaran IPA mengembangkan ranah kognitif, afektif dan psikomotorik secara simultan (Nurdyansyah & Mutala’liah, 2015). Dengan mempelajari IPA seseorang dapat mengenal mengenai makhluk hidup dan alam sekitar. Siswa akan dapat menerapkan ilmunya dalam kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran ini dianggap sangat penting dan harus dipahami oleh siswa. Berbagai upaya pemerintah telah dilakukan untuk memajukan pendidikan IPA di madrasah. Untuk memaksimalkan pembelajaran di kelas maka diperlukan sebuah strategi, sarana penunjang serta model pembelajaran inovatif yang memudahkan proses pembelajaran di kelas

Penggunaan suatu strategi pembelajaran akan membantu kelancaran dan efektivitas pencapaian tujuan (Zuchdi, 2011). Guru harus memilih dan menggunakan strategi pembelajaran yang sesuai dengan tujuan, situasi, dan kondisi serta materi yang akan disampaikan (Kosasih, 2014). Adapun model pembelajaran, disesuaikan dengan kompetensi dasar yang disampaikan kepada siswa.

Permasalahan yang sering terjadi saat ini di kelas VII MTsN 3 Bantul adalah guru belum menggunakan model pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan keaktifan dan motivasi siswa dalam belajar. Guru cenderung dominan menggunakan model pembelajaran konvensional, sehingga siswa merasa bosan. Apalagi di masa pandemic Covid-19, dimana pembelajaran begitu terbatas bagi kami, keaktifan dan hasil belajar siswa cenderung menurun di banding tahun sebelumnya. Permasalahan tersebut menyebabkan nilai hasil belajar siswa kelas VII-D untuk mata pelajaran IPA sebagian besar berada di bawah kriteria ketuntasan

minimum yaitu dengan rata-rata 66,25. Sedang KKM mata pelajaran adalah 75. Rendahnya hasil belajar tersebut disebabkan oleh kurang termotivasinya siswa dalam belajar.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap kondisi siswa pada saat ini proses pembelajaran IPA dikelas VII MTs Negeri 3 Bantul, ditemui beberapa kenyataan bahwa: 1) Sepertiga siswa tidak dapat mengikuti pembelajaran daring dikarenakan tinggal di pondok pesantren, sinyal yang sulit dan tidak memiliki fasilitas HP; 2) Siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran IPA; 3) Siswa kurang memperhatikan materi pelajaran yang diberikan, dan langsung mengerjakan tugas yang diberikan guru 4) Siswa kurang serius dalam mengerjakan soal latihan atau pekerjaan rumah secara mandiri, terkesan “asal mengerjakan” dan seperti mengalami kebosanan belajar; 5) Nilai hasil belajar IPA masih rendah.

Rendahnya nilai hasil belajar siswa ditunjukkan dengan hasil penilaian harian yang masih banyak dibawah nilai KKM. Rendahnya hasil belajar, menyebabkan guru selalu ingin melakukan strategi mengajar yang lebih bermakna. Pemberian pekerjaan rumah juga menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan hasil pembelajaran yang lebih baik. Namun kenyataannya situasi saat ini strategi tersebut kurang membuahkan hasil yang optimal. Hasil pekerjaan ataupun jawaban siswa yang berada di pondok pesantren/panti rata-rata sama persis, dan diperkirakan sebagian tidak memahaminya, sehingga perlu dicarikan jalan keluar agar masalah ini dapat teratasi dengan baik.

Merancang pembelajaran yang inovatif di tengah pandemic Covid-19 menjadi tantangan yang sulit untuk diwujudkan oleh guru, sehingga rancangan pembelajaran yang tidak sesuai akan berdampak pada ketercapaian hasil belajar siswa. Begitupun, kecakapan- kecakapan abad 21 yang harus dimiliki peserta didik menjadi tantangan tersendiri bagi guru (Susanty, 2020). Guru diharapkan mampu dan dapat menyelenggarakan proses pembelajaran yang bertumpu pada 4 pilar belajar, yaitu *Learning to know* (belajar untuk mencari tahu), *Learning to do* (belajar untuk mengerjakan), *Learning to be* (belajar untuk menjadi pribadi), *Learning to live together*(belajar untuk hidup berdampingan). Keempat pilar tersebut menuntut seorang guru untuk kreatif, tekun bekerja, dan harus mampu dan mau meningkatkan kemampuannya (Basar, 2021).

Memperhatikan permasalahan di atas, sudah selayaknya dalam pembelajaran IPA dilakukan suatu inovasi. Salah satu model pembelajaran Abad 21 di masa pandemik yang dapat digunakan untuk menjawab permasalahan di atas, dapat membuat pembelajaran menjadi menarik, dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif serta dapat membangkitkan semangat siswa dalam belajar yaitu dengan menerapkan pembelajaran berbasis *STEM*.

STEM merupakan salah satu terobosan penting yang sesuai dengan pengembangan keterampilan Abad 21 merujuk pada suatu pendekatan interdisipliner yang mempelajari konsep akademik dihubungkan dengan dunia nyata dan menerapkan prinsip-prinsip sains, matematika, rekayasa, dan teknologi. Namun beberapa tahun belakangan (Permanasari, 2016). *STEM* diterapkan pada berbagai bidang studi atau jurusan diberbagai jenjang pendidikan (Belland, 2017).

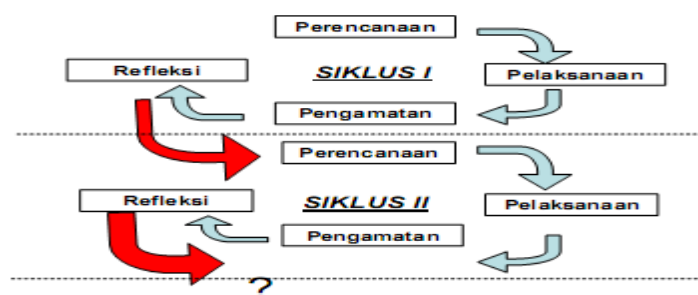
Hasil penelitian dari (Wahyuni, 2021) menemukan bahwa pembelajaran berbasis *STEM* dapat meningkatkan hasil belajar IPA. Sedang menurut Kholilul Rahman dengan menggunakan model *PjBL* berbasis *STEM* dapat meningkatkan berpikir kreatif serta hasil belajar siswa (Rahman et al., 2019). Sehingga dipilihnya model pembelajaran *PjBL* berbasis *STEM*, karena dapat memecahkan masalah secara sistematis dan diperlukan kreativitas dalam menerapkan prinsip-prinsip ilmiah. Hal tersebut dapat dipecahkan apabila kita dapat mengubah pola pikir kita sesuai dengan perkembangan keterampilan Abad 21 dengan membuat suasana belajar menyenangkan, sehingga peserta didik maupun pendidik dapat menikmati proses pembelajaran.

Berdasarkan pada latar belakang yang dipaparkan diatas maka peneliti bermaksud melakukan penelitian tindakan kelas dengan judul Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA melalui Pembelajaran berbasis *STEM* terhadap Siswa Kelas VII-D MTs Negeri 3 Bantul Tahun Pelajaran 2020/2021

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian tindakan kelas dengan desain yang dikemukakan oleh Kemmis & Mc Taggart, yaitu terdiri dari empat komponen: 1) perencanaan, 2) tindakan, 3) pengamatan, 4) refleksi (Arikunto, 2013). Subjek penelitian siswa kelas VII-D MTsN 3 Bantul berjumlah 32 siswa. Pengumpulan data menggunakan data kualitatif berupa pengamatan proses pembelajaran dan pendokumentasian. Data kuantitatif berupa hasil tes, Desain penelitian yang digunakan menurut Kemmis dan Taggart dapat diilustrasikan seperti gambar 1.

Gambar 1. Desain Penelitian Tindakan Kelas



Adapun prosedur penelitian tindakan kelas ini yaitu dilaksanakan selama 2 siklus, setiap siklus dilaksanakan dalam 3 pertemuan. Siklus I dilaksanakan pada minggu keempat dan kelima bulan Maret, dan siklus kedua dilaksanakan pada minggu kedua dan ketiga bulan April 2021. Setiap siklus dilaksanakan dengan langkah-langkah perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan (observasi) dan refleksi.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Siklus I

Setelah melakukan tindakan dan didasarkan pada pengamatan selama pembelajaran tentang kondisi pembelajaran siklus 1 yaitu bagaimana tingkat

kemampuan dan keterampilan guru dalam kegiatan belajar mengajar, serta keaktifan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran maka diperoleh data antara lain sebagai berikut : Peserta didik sejak awal pembelajaran sudah senang dengan pembelajaran yang diikuti, karena disitu peserta didik tidak harus mendengarkan penjelasan guru yang panjang lebar, namun peserta didik diberi penjelasan dan pertanyaan yang faktual tentang aktivitas peserta didik yang telah dilakukan serta diperkenalkan tentang hal baru yaitu “jejak karbon”. Selanjutnya peserta didik dibawa ke laboratorium computer untuk membuka aplikasi dan menghitung jejak karbon masing masing peserta didik. Banyak peserta didik antusias dalam mengerjakannya, senang dan tidak merasa bosan. Diawal pembelajaran peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran, masih malu bertanya atau menjawab pertanyaan dari guru.

Namun, terdapat hal-hal yang perlu diperbaiki di antaranya disebabkan belum semua peserta didik dapat menyelesaikan tugas tepat waktu, dikarenakan terdapat banyak hal baru, utamanya tentang carbonfootprint. Keaktifan peserta didik meningkat jika dibandingkan antara pertemuan satu dengan pertemuan dua dan pertemuan 3. Namun ada beberapa peserta didik yang tidak siap dan malu untuk presentasi. Pada pembelajaran siklus I, observer juga memberikan masukan agar memberikan penghargaan pada peserta didik atau kelompok yang berhasil. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes penilaian yang telah diberikan. Tes penilaian harian pada siklus I ini terdiri dari 5 soal uraian, yang sebagian masuk dalam kategori soal HOTS. Adapun hasil belajar setelah dilaksanakan tes penilaian harian dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Hasil Belajar Siklus I

Nilai	Peserta Didik	Persentase (%)	Kategori
92 - 100	2	6,3%	Sangat Baik
83 -91	3	9,4%	Baik
75 -82	15	46,8%	Cukup
< 75	12	37,5%	Kurang
Jumlah	32	100%	
Tuntas	20	62,5%	
Tidak Tuntas	12	37,5%	

Dari data di atas menunjukkan bahwa pada siklus I hasil belajar peserta didik yang tuntas ada 20 peserta didik atau 62,5% peserta didik dapat belajar tuntas. Setelah mengobservasi peserta didik selama proses pembelajaran di kelas untuk mengetahui keaktifan belajar, menggunakan instrument yang digunakan kolaborator, ada beberapa bentuk keaktifan yang diamati diantaranya keaktifan memperhatikan penjelasan guru, mengerjakan tugas yang diberikan guru, bekerjasama dengan teman/kelompoknya, melakukan tanya jawab, menjawab pertanyaan guru dan menyelesaikan tugas yang diberikan guru. Peserta didik dikategorikan aktif apabila mengerjakan minimal 4 indikator perilaku. Hasil keaktifan belajar pada siklus I pertemuan I, terdapat 23 peserta didik yang aktif atau 71,8% peserta didik aktif, dan 31,2% peserta didik masih dalam kategori pasif. Peningkatan yang sangat signifikan tentang keaktifan peserta didik disebabkan

karena pada pertemuan dua terdapat tugas proyek tentang simulasi menghitung jejak karbon yang merupakan hal baru, karena peserta didik harus menggunakan aplikasi yang ada di dalam computer/HP. Pada saat simulasi, peserta didik mengerjakannya dengan antusias, dan banyak bertanya tentang hal baru, tentu ini yang membuat persentase keaktifan peserta didik meningkat pesat.

Sedang pada siklus pertama pertemuan ketiga, terdapat 25 peserta didik (78,1% peserta didik) yang aktif dan 7 peserta didik (21,9% peserta didik) tidak aktif. Hal ini juga dikarenakan pada pertemuan 3 terdapat kegiatan project yaitu membuat poster dan mempresentasikannya yang mengharuskan semua peserta didik mengerjakannya, dan mereka selalu aktif untuk bertanya maupun menjawab, setelah berpengalaman dalam diskusi kelas, mereka merasa lebih percaya diri.

2. Siklus II

Berdasarkan hasil pengamatan kolaborator dalam kegiatan belajar mengajar baik pada pertemuan 1, pertemuan 2, maupun pertemuan 3 tentang kondisi pembelajaran siklus II diperoleh antara lain bahwa peserta didik sejak awal pembelajaran sudah senang dan termotivasi dengan pembelajaran yang diikuti, apalagi dengan adanya tayangan video “Laut Surga Plastik” dan Video Bioplastik. Peserta didik termotivasi untuk segera mencoba proyek bioplastik. Pada tugas proyek Bioplastik, dikerjakan di rumah, dengan anggota kelompok 2-3 orang, dan memiliki kemampuan yang merata. Tugas proyek Bioplastik dapat diselesaikan tepat waktu, bahkan ada yang setelah dievaluasi, diulang kembali untuk memperoleh hasil yang lebih baik.

Keaktifan peserta didik mengalami peningkatan, dari pertemuan satu, pertemuan dua ke pertemuan tiga. Selanjutnya hampir semua kelompok siap untuk presentasi, dan pada kelompok yang kecil semua peserta didik aktif bekerja. Guru lebih jelas dalam menjelaskan pembelajaran dengan model PjBL berbasis STEM dengan beberapa modifikasi yang disesuaikan dengan keadaan peserta didik.

Dari hasil siklus II, baik hasil belajar maupun keaktifan belajar di atas, menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis STEM bisa meningkatkan keaktifan belajar peserta didik ditandai dengan meningkatnya keaktifan peserta didik dalam pembelajaran, dan rata-rata nilai belajar peserta didik mengalami peningkatan dari 77,9 menjadi 82. Selanjutnya peneliti menganggap peningkatan sudah baik dan hanya menyisakan sedikit peserta didik yang belum tuntas dikarenakan memang beberapa peserta didik kadang tidak aktif dalam mengikuti pembelajaran tatap muka, sehingga penelitian ini dihentikan hingga siklus II. Selanjutnya hasil refleksi ini dibuktikan dengan penilaian harian siklus II pada tahap pelaksanaan tindakan dengan soal-soal yang berbasis HOTS. Adapun hasil penilaian siklus II ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Belajar Siklus II

Nilai	Peserta Didik	Persentase (%)	Kategori
92 - 100	3	9,4%	Sangat Baik
83 - 91	6	18,7%	Baik
75 - 82	20	62,5%	Cukup

< 75	3	9,4%	Kurang
Jumlah	32	100%	
Tuntas	29	90,6%	
Tidak Tuntas	3	9,4%	

Dari data di atas menunjukkan bahwa pada siklus II peserta didik yang tuntas belajar sebanyak 29 peserta didik atau 90,6% dengan kategori sangat baik 9,4%, kategori baik 18,75% dan kategori cukup 62,5%. Dari keseluruhan siswa yang tidak tuntas belajar sebanyak 3 peserta didik atau 9,4%. Hasil tersebut sudah sesuai dengan KKM 75 sebanyak 90,6% dari jumlah peserta didik. Hal ini jika dibandingkan dengan siklus I, menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan.

Kemudian, setelah mengobservasi peserta didik selama proses pembelajaran di kelas untuk mengetahui keaktifan belajar pada siklus II, menggunakan instrument yang digunakan kolaborator, diperoleh keaktifan belajar pada siklus II pertemuan 1, terdapat 25 peserta didik yang aktif atau 78% peserta didik aktif dan 7 peserta didik atau 22% peserta didik masih dalam kategori pasif. Sedangkan pada siklus kedua pertemuan kedua, masih sama 25 peserta didik tergolong aktif, sedang 7 peserta didik lainnya masih pasif. Pada siklus II pertemuan 3, terdapat 27 peserta didik atau 84% peserta didik aktif dan 5 peserta didik atau 16% peserta didik lainnya masih pasif. Pada siklus II pertemuan 2, jumlah peserta didik yang aktif sama dikarenakan pertemuan dua memang kelanjutan tugas dari pertemuan 1 dengan tema yang sama, sehingga hal tersebut menjadi wajar, dan peserta didik sudah terbiasa dan termotivasi untuk bisa aktif dalam belajar. Sedangkan pada siklus dua pertemuan 3, keaktifan peserta didik mengalami peningkatan

3. Efektivitas Penerapan Pembelajaran STEM dalam Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VII-D MTs Negeri 3 Bantul

Berdasarkan hasil belajar dan keaktifan siswa sebagaimana uraian di atas, yaitu pada pra siklus, siklus I, dan siklus 2 dapat diketahui perubahan-perubahan baik dari cara belajar peserta didik (keaktifan belajar) dan hasil belajarnya. Untuk itu dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Keaktifan Belajar

Berikut ini adalah tabel perbandingan keaktifan belajar siswa pada siklus I dan siklus II:

Tabel 3. Perbandingan Hasil Belajar Siklus I dan II

Keaktifan Belajar Siswa	Siklus I			Siklus II		
	P1	P2	P3	P1	P2	P3
Jumlah (%)	23 (71,8%)	21 (66%)	25 (78,1%)	25 (78%)	25 (78%)	27 (84%)

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa keaktifan peserta didik mengalami peningkatan. Peningkatan paling menonjol adalah pada pertemuan 2 siklus I ke pertemuan 3 siklus I, 78% peserta didik aktif belajar

ditandai dengan selalu memperhatikan penjelasan guru, mengerjakan tugas yang diberikan guru, dapat bekerjasama dengan kelompoknya, bertanya atau menjawab pertanyaan guru, dan menyelesaikan tugas yang diberikan guru.

Pada siklus II pertemuan 1, menunjukkan 78% peserta didik aktif dan pada pertemuan 2 juga 78% peserta didik aktif, sedang pada pertemuan ketiga mengalami sedikit peningkatan yaitu 84% peserta didik aktif. Pada pertemuan 1 dan 2 keaktifan peserta didik sama, dikarenakan materi masih sama tentang bioplastik, sedangkan peningkatan keaktifan peserta didik pada pertemuan 3 siklus II ditunjukkan pada saat presentasi kelompok, yang banyak terjadi diskusi, tanya jawab dan peserta didik sudah terbiasa dengan model pembelajaran tersebut. Semua kelompok mengerjakan tugas proyek tepat waktu. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran berbasis STEM yang diterapkan di MTsN 3 Bantul Semester Genap Tahun Pelajaran 2020/2021 dapat meningkatkan keaktifan belajar peserta didik. Keaktifan tersebut dimungkinkan juga karena peserta didik merasa telah jenuh dengan pembelajaran jarak jauh secara daring ataupun luring.

b. Hasil Belajar

Hasil belajar peserta didik terutama dilihat dari hasil kuis yang dijawab peserta didik setelah melakukan tindakan telah mengalami kenaikan di setiap siklusnya. Pada pra siklus terdapat 12 peserta didik atau 37,5% yang tuntas, siklus I, 20 peserta didik atau 62,5% yang tuntas dan pada siklus II ada 29 peserta didik atau 90,6% yang tuntas. Hasil belajar peserta didik menunjukkan kenaikan yang signifikan. Hal ini dikarenakan keaktifan peserta didik yang semakin tinggi, akan berpengaruh pada hasil belajarnya yang semakin tinggi pula. Semakin banyak peserta didik yang bertanya, menjawab, mengerjakan tugas, menunjukkan keaktifan belajar peserta didik semakin tinggi, peserta didik menjadi lebih paham terhadap materi, hingga hasil belajarnya pun mengalami kenaikan yang signifikan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4. Perbandingan Hasil Belajar Pra Siklus, Siklus I dan Siklus II

Nilai	Pra Siklus		Siklus I		Siklus II		Kategori
	Siswa	%	Siswa	%	Siswa	%	
92 - 100	0	0 %	2	6,3%	3	9,4%	Sangat baik
83 - 91	1	3,1%	3	9,4%	6	18,7%	Baik
75 - 82	11	34,4%	15	46,8%	20	62,5%	Cukup
< 75	20	62,5%	12	37,5%	3	9,4%	Kurang
Jumlah	32	100%	32	100%	32	100%	
Tuntas	12	37,5%	20	62,5%	29	90,6%	
Tidak Tuntas	20	62,5%	12	37,5%	3	9,4%	

Berdasarkan tabel di atas, bahwasanya keaktifan belajar peserta didik dan hasil belajar peserta didik, keduanya mengalami peningkatan pada tiap siklus. Diantara keduanya juga terdapat korelasi. Tindakan yang dilakukan peneliti untuk hasil belajar dan keaktifan belajar pada pembelajaran IPA

dengan tema “Sayangi Bumi” dengan menggunakan pembelajaran berbasis STEM menggunakan model Learning Cycle 5E berbasis STEM pada materi Interaksi makhluk hidup dengan lingkungan dan menggunakan model PjBL berbasis STEM telah tercapai sesuai indikator yang diinginkan yaitu rata-rata nilai hasil belajar lebih besar atau sama dengan KKM yaitu 75.

Hasil ini sesuai dengan pendapat Sumadi Suryabrata yang menyatakan bahwa tenaga pendidik dalam lembaga pendidikan harus dapat memberikan pengarahan, bimbingan khusus baik individu maupun kelompok terhadap anak didik. Setelah adanya pengarahan, bimbingan, dan motivasi dari pendidik, diharapkan peserta didik dapat memiliki semangat belajar tinggi sehingga hasil belajarnya juga meningkat (Suryabrata, 2011). Hal ini juga sejalan dengan pembelajaran abad 21 yang menekankan pada kemampuan berpikir kritis dan inovatif.

Menurut Hamruni, belajar bukan merupakan konsekuensi otomatis dari penyampaian informasi kepada peserta didik. Belajar membutuhkan keterlibatan mental dan tindakan peserta didik itu sendiri. Penjelasan, peragaan dan strategi yang dilakukan oleh guru dapat mempengaruhi kualitas belajar peserta didik. Dengan penggunaan strategi pembelajaran para peserta didik menggunakan dan mengasah pikiran mereka untuk mempelajari gagasan-gagasan, memecahkan berbagai masalah, dan menerapkan apa yang dipelajari. Belajar aktif, membuat para peserta didik tidak hanya terpaku di tempat-tempat duduk mereka, tetapi berpindah-pindah, berkolaborasi, dan berpikir kritis (Hamruni, 2009). Pembelajaran berbasis STEM baik menggunakan Learning Cycle 5E ataupun PjBL dapat meningkatkan keaktifan peserta didik, hingga akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Penerapan pembelajaran berbasis STEM disamping mengantarkan peserta didik kepada tujuan instruksional tingkat tinggi, juga dapat memberi tujuan iringan yaitu meningkatkan keterampilan memproses secara ilmiah (mengamati, mengumpulkan dan mengorganisasikan data, mengidentifikasi variabel, merumuskan, dan menguji hipotesis, serta mengambil kesimpulan), terjadi pengembangan daya kreatif, dapat belajar secara mandiri karena harus mencari sumber/referensi lain di dalam mengerjakan suatu proyek, yang tentu saja dapat diartikan bahwa peserta didik dapat belajar dari berbagai sumber tidak terbatas hanya dari guru saja. Pembelajaran STEM dapat menerapkan prinsip-prinsip sains, teknologi, rekayasa dan matematika.

Keberhasilan belajar dengan pendekatan ini bukan semata-mata ditentukan oleh kemampuan individu secara utuh, melainkan perolehan belajar itu akan semakin baik apabila dilakukan secara bersama-sama dalam kelompok-kelompok belajar kecil yang terstruktur baik. Melalui belajar dari teman sebaya dan dibawah bimbingan guru, maka proses penerimaan dan pemahaman peserta didik akan semakin mudah dan cepat terhadap materi yang dipelajari.

Penerapan pembelajaran berbasis STEM berusaha meletakkan dasar dan mengembangkan cara berpikir, berpikir kritis, kreatif dan mampu memecahkan masalah dan mengambil keputusan serta cara bekerjasama melalui kolaborasi dan

komunikasi. Pendekatan ini menempatkan peserta didik lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan kekreatifan dalam pemecahan masalah. Peserta didik betul-betul ditempatkan sebagai subjek yang belajar. Peranan guru dalam pendekatan ini adalah pembimbing belajar dan fasilitator belajar. Tugas utama guru adalah memilih masalah yang perlu dilontarkan ke kelas untuk dipecahkan oleh peserta didik sendiri. Guru juga dapat menyediakan sumber belajar bagi peserta didik dalam rangka pemecahan masalah, namun peserta didik juga dibebaskan mencari pemecahan masalah dari berbagai sumber.

Penerapan pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran berbasis STEM diharapkan peserta didik menemukan fakta-fakta kebenaran dari hasil pengamatan, dugaan hingga penyimpulan. Penerapan pembelajaran berbasis STEM materi dengan tema “Sayangi Bumi” pada peserta didik kelas VII MTsN 3 Bantul Tahun Pelajaran 2020/2021 terbukti dapat meningkatkan keaktifan belajar peserta didik. Keaktifan belajar peserta didik yang meningkat, juga berkorelasi dengan hasil belajar peserta didik yang meningkat pula.

Simpulan

Hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran berbasis STEM dapat meningkatkan keaktifan belajar Peserta didik kelas VII- D di MTsN 3 Bantul Semester Genap Tahun Pelajaran 2020/2021. Hal ini dapat terlihat dari keaktifan belajar peserta didik per siklus dimana persentase peserta didik yang aktif belajar mulai dari siklus I, dan siklus II selalu mengalami peningkatan.

Pembelajaran berbasis STEM juga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VII-D MTsN 3 Bantul Semester Genap Tahun Pelajaran 2020/2021. Hal ini dapat terlihat dari nilai hasil belajar peserta didik yang mengalami peningkatan dari siklus 1 ke siklus 2. Sehingga terdapat korelasi juga antara keaktifan belajar peserta didik dengan hasil belajar peserta didik. Semakin tinggi keaktifan belajar peserta didik, hasil belajar peserta didik juga semakin tinggi. Artinya pembelajaran dengan pendekatan STEM pada peserta didik kelas VII MTsN 3 Bantul Semester Genap Tahun Pelajaran 2020/2021 dapat meningkatkan keaktifan belajar peserta didik, dan dengan demikian hasil belajarnya juga mengalami peningkatan.

Daftar Pustaka

- Ali, M. dan H. F. (2021). Transformasi dan Digitalisasi Pendidikan Dimasa Pandemi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Azizy, Q. (2013). *Pendidikan Untuk Membangun Etika Sosial (Mendidik Anak Sukses Masa Depan: Pandai dan Bermanfaat)*. Aneka Ilmu.
- Basar, A. M. (2021). Problematika Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid-19 (Studi Kasus di SMPIT Nurul Fajri – Cikarang Barat – Bekasi). *Edunesia : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(1).
- Belland, B. R. (2017). Instructional Scaffolding in STEM Education. In *Instructional Scaffolding in STEM Education*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-02565-0>
- Hamruni. (2009). *Strategi dan Model-Model Pembelajaran Aktif Menyenangkan*.

- FITK UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Hania, I., & Suteja. (2021). Pendidikan Islam Perspektif Al-Ghazali dan Ibn Rusyd Serta Relevansinya di Abad 21. *Heutagogia: Journal of Islamic Education*, 1(2), 121–130. <http://ejournal.uin-suka.ac.id/tarbiyah/HJIE/article/view/4667>
- Kosasih. (2014). *Strategi Belajar dan Pembelajaran Impelementasi Kurikulum 2013*. Yrama Widya.
- Manalu, E. (2014). Penerapan Pendekatan Konstruktivis Sosial dalam Pebelajaran. *Handayani*, 2(1).
- Nurdyansyah, & Mutala'iah, N. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alam bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Program Studi Pendidikan Guru Madrasa Ibtida'iyah Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*, 41(20), 1–15.
- Permanasari, A. (2016). STEM Education: Inovasi dalam Pembelajaran Sains. *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)*, 3, 23–34.
- Rahman, M. K., Suharto, B., & Iriani, R. (2019). Meningkatkan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Menggunakan Model PjBL Berbasis STEM pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *JCAE (Journal of Chemistry And Education)*, 3(1), 10–22.
- Suryabrata, S. (2011). *Psikologi Pendidikan*. Raja Grafindo.
- Susanty, S. (2020). INOVASI PEMBELAJARAN DARING DALAM MERDEKA BELAJAR. *Jurnal Ilmiah Hospitality*, 9(2). <https://doi.org/10.47492/jih.v9i2.289>
- Wahyuni, N. P. (2021). Penerapan Pembelajaran Berbasis STEM untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Journal of Education Action Research*, 5(1), 109–117.
- Zuchdi, D. (2011). *Pendidikan Karakter dalam Perspektif Teori dan Praktek*. UNY Press.

