

## BAB V

### SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

#### A. Simpulan

Berikut ini adalah simpulan yang disusun berdasarkan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian.

Pertama, secara keseluruhan berdasarkan nilai *posttest* tingkat literasi teknologi siswa kelas STEM berbeda secara/ lebih unggul secara signifikan bila dibandingkan dengan literasi teknologi siswa non-STEM. Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh pembelajaran STEM dalam meningkatkan literasi teknologi siswa. Untuk setiap konten area di dalam literasi teknologi, tiga konten area menunjukkan hasil yang berbeda dengan hasil keseluruhan, sedangkan satu konten area menunjukkan hasil yang sama dengan hasil perhitungan keseluruhan.

Pada konten area yang pertama yaitu *Technology and Society* nilai *posttest* kelas STEM dan non-STEM tidak berbeda signifikan hanya dengan selisih nilai 3,33 poin. Konten area yang kedua yaitu konten area *design*, konten area ini adalah konten area yang memiliki rata-rata nilai yang paling tinggi dibandingkan konten area lainnya baik dari nilai *pretest* maupun *posttest*. Namun demikian tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara nilai *posttest* kelas STEM dan kelas non-STEM. Pada konten area ketiga yaitu konten area *product and system* tidak ditemukan adanya perbedaan yang signifikan antara kelas STEM dan non-STEM. Sedangkan konten pada konten area terakhir yaitu *characteristic, core concepts, and connection* baik siswa STEM maupun non STEM mendapatkan nilai yang paling rendah pada *pretest* dan *posttest*. Namun ditemukan perbedaan yang signifikan antara perolehan nilai *posttest* kelas STEM dan non-STEM.

Kedua, tidak ada hubungan yang signifikan antara persepsi tingkat literasi teknologi siswa dengan nilai *posttest* pada kelas STEM. Kecenderungan yang ditunjukkan adalah kecenderungan yang bernilai negatif lemah, yang artinya semakin tinggi persepsi siswa akan cenderung memiliki nilai *posttest* yang rendah (tidak signifikan). Hal ini disebabkan oleh kepercayaan diri dan motivasi siswa kelas STEM yang tinggi sehingga menyebabkan persepsi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuannya dalam literasi teknologi. Sedangkan untuk kelas

Syifa Fauziah, 2018

**PENGARUH PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS STEM TERHADAP LITERASI TEKNOLOGI DAN KEMAMPUAN MENGEMBANGKAN TEKNOLOGI PADA SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

non-STEM terdapat hubungan yang signifikan antara persepsi tingkat literasi teknologi siswa dengan nilai *posttest*/ kemampuan literasi teknologi siswa kelas non-STEM. Kecenderungan yang ditunjukkan oleh data kelas non-STEM adalah positif lemah, yang berarti terdapat hubungan berbanding lurus yang lemah antara persepsi tingkat literasi teknologi siswa dengan nilai *posttest* kelas non-STEM. Hal ini menunjukkan bila semakin tinggi persepsi siswa akan cenderung semakin tinggi pula nilai kemampuan literasi teknologinya.

Bila ditinjau berdasarkan *gender* persepsi kemampuan literasi teknologi siswa laki-laki lebih tinggi dibandingkan dengan siswa perempuan, namun untuk kemampuan literasi teknologi, perempuan lebih unggul beberapa poin dari siswa laki-laki. Kecenderungan hubungan persepsi kemampuan literasi teknologi dengan hasil *posttest* pada siswa laki-laki baik kelas STEM maupun non-STEM bernilai negatif, yang berarti siswa laki-laki memiliki persepsi lebih tinggi dibandingkan pada siswa perempuan. Sedangkan pada siswa perempuan memiliki persepsi yang tidak signifikan untuk kelas STEM dan sangat signifikan positif pada kelas non-STEM. Perbedaan ini disebabkan karena siswa perempuan lebih cenderung kurang termotivasi, ragu dan hati-hati dalam menilai kemampuannya dalam bidang STEM khususnya dalam literasi teknologi.

Ketiga, tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam seluruh aspek dan indikator baik dalam aspek pengelolaan, invensi, utilitas/kebermanfaatan, maupun pada aspek efisiensi. Hasil yang tidak signifikan dalam kemampuan mengembangkan teknologi siswa ini dapat disebabkan oleh tidak berbedanya batasan masalah atau ruang lingkup masalah yang digunakan dalam proses indentifikasi masalah. Selanjutnya faktor yang menyebabkan tidak berbedanya hasil penilaian produk adalah karena sebagian besar alat dan bahan yang digunakan oleh anak kelas STEM maupun non-STEM sama yaitu sampah plastik, kardus, dan popok. Siswa juga kurang mengeksplor kemampuan dirinya dan tidak berani mengambil resiko dan pengeluaran biaya yang besar dalam pembuatan produk teknologi tepat guna tersebut. Sehingga produk yang dihasilkan dari kelas STEM dan non-STEM tidak berbeda signifikan. Berdasarkan data yang didapatkan, siswa lemah dalam aspek invensi.

Syifa Fauziah, 2018

**PENGARUH PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS STEM TERHADAP LITERASI TEKNOLOGI DAN KEMAMPUAN MENGEMBANGKAN TEKNOLOGI PADA SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

## **B. Implikasi**

Merujuk kepada temuan-temuan penelitian, berikut ini disampaikan beberapa implikasi. Implikasi ini dimaksudkan untuk peningkatan literasi teknologi dan kemampuan dalam mengembangkan teknologi bagi siswa SMP.

Pertama, pembelajaran sains di sekolah khususnya biologi harus diintegrasikan dengan pembelajaran STEM karena pembelajaran STEM menuntut siswa untuk melatih berpikir tingkat tinggi yang menjadi tuntutan dalam kurikulum nasional.

Kedua, STEM harus menjadi pendekatan utama dalam pembelajaran sains. Oleh karena itu pembelajaran berbasis STEM tidak hanya menjadi wacana tanpa pelaksanaan tetapi harus sesering mungkin dilakukan oleh para pendidik untuk meningkatkan kemampuan siswa abad 21.

Ketiga, pembelajaran sains/ biologi dalam bentuk praktikum harus berbasis STEM, berbasis masalah, dan proyek, bukan hanya siswa mengikuti langkah-langkah kerja yang sudah tertera di dalam LKS dan tidak bermakna bagi siswa. Pembelajaran STEM membenturkan langsung siswa ke dalam situasi yang ada di dunia nyata.

Keempat, untuk guru di lapangan, penerapan pembelajaran STEM memang sedikit memerlukan pembiasaan untuk penerapannya agar tujuan pembelajaran dapat tercapai, namun dengan sedikit motivasi dan latihan pembelajaran ini dapat diterima dengan baik oleh siswa.

## **C. Rekomendasi**

Mengingat pentingnya pendekatan STEM dan integrasinya dalam pembelajaran biologi dan berdasar pada temuan hasil penelitian maka dikemukakan beberapa rekomendasi berikut.

Pertama, penelitian mengenai pendekatan STEM ini merupakan penelitian yang masih baru dan masih sedikit diterapkan di sekolah-sekolah di Indonesia, oleh karena itu penelitian mengenai STEM masih terbuka lebar untuk dikembangkan baik di tingkatan sekolah maupun luar sekolah.

Penelitian ini masih menerapkan pembelajaran STEM yang belum semua aspeknya ditonjolkan secara jelas. Penelitian ini masih lebih cenderung pada aspek sains dan sedikit aspek teknologi sehingga prinsip STEM yang sesungguhnya masih belum terlihat. Materi yang dipilih hanya dari KD pelajaran Biologi, tidak diintegrasikan dengan dengan KD mata pelajaran lain seperti fisika dan matematika sehingga prinsip integrasi dalam STEM masih belum muncul. Penelitian selanjutnya hendaknya mempersiapkan pembelajaran dengan lebih matang dengan

menganalisis materi-materi yang sesuai dan dapat diintegrasikan dalam pembelajaran STEM.

Pembelajaran STEM dalam penelitian ini sebagian besar membuat siswa melakukan kegiatan pikir-desain-buat-uji. Pada kegiatan buat dan uji siswa masih dibimbing oleh guru sehingga hasil yang didapatkan mungkin bukan sepenuhnya kemampuan siswa sebenarnya. Hal tersebut dikarenakan siswa belum dapat melakukan kegiatan buat dan uji secara mandiri sehingga masih dibimbing oleh guru. Kegiatan PDBU yang dilakukan oleh siswa tidak dilakukan secara berulang (*cycle*) karena keterbatasan waktu sehingga hasil yang didapatkan juga kurang maksimal.

Pembelajaran STEM yang dilakukan pada penelitian ini untuk meningkatkan literasi teknologi. Literasi teknologi yang diukur dalam penelitian ini masih cenderung pada dimensi pengetahuan dan sedikit dimensi *critical thinking*. Aspek *capabilities* belum dapat diukur dengan menggunakan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini belum seluruhnya sangat sesuai dengan indikator yang seharusnya digunakan untuk mengukur teknologi literasi.