
STRATEGI PERPUSTAKAAN SEKOLAH DALAM Mendukung Pembelajaran STEM DI SEKOLAH

Nurhayati Ali Hasan

Library and Information Science Department, UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Email: nurhayati.alihasan@ar-raniry.ac.id

Abstract

Today's schools are placing emphasis on STEM (an approach of learning that based on an idea of educate students in four specific subject: Science, Technology, Engineering and Mathematics). This approach of learning is important because continual advances of technology that affect the way student learn and interact, and the world economy is changing as well. It is said that current jobs may disappear and new job emerge as the impact of advance and automated system of technology. Through STEM students develop skills: problem solving, creativity, critical analysis, teamwork, independent thinking, initiative, communication and digital literacy. In line with above approach, a school library is as school's physical and digital learning space where reading, inquiry, research, thinking, imagination, and creativity are central to students' information-to-knowledge journey and to their personal, social, and cultural growth. Despite the emphasis on STEM, basic literacy skill through reading and writing are still important in curriculum. This article is based on the assumption rather than school choose between the priorities, literacy skill should be integrated with STEM through school library. School library can create maker activities in makerspace as resource-filled places of learning to enrich student experience in learning and develop students 21st century skills.

Keyword: STEM, literacy skill, information resources, makerspace, school library

PENDAHULUAN

"School libraries exist throughout the world as learning environments that provide space (physical and digital), access to resources, and access to activities and services to encourage and support student, teacher, and community learning" (IFLA School Libraries Section Standing Committee, 2015: 16). Perpustakaan sekolah ada sebagai lingkungan belajar baik fisik maupun digital, akses terhadap sumber daya, kegiatan dan layanan untuk mendukung dan mendorong proses pembelajaran bagi siswa, guru dan masyarakat. Oleh karena itu, seharusnya pengembangan perpustakaan sekolah paralel dengan perkembangan pendidikan itu sendiri agar siswa bisa dibekali dengan ilmu pengetahuan yang menjadikan mereka bagian dari masyarakat yang bermartabat. Dilihat dari visi dan misinya, jenis perpustakaan ini fokus untuk mendukung proses pembelajaran di sekolah walaupun ada perbedaan fasilitas dan perlengkapan yang tersedia antara satu sekolah dengan sekolah yang lain dalam membantu proses guru mengajar dan murid untuk belajar. Perpustakaan sekolah merupakan *a school's physical and digital learning space where reading, inquiry, research, thinking, imagination, and creativity are central to students' information-to-knowledge journey and to their personal, social, and cultural growth.* (IFLA School Libraries Section Standing Committee, (2015: 16). Dalam Undang-undang Perpustakaan nomor 43 tahun 2007 disebutkan perpustakaan sekolah

merupakan salah satu jenis perpustakaan di Indonesia yang penyelenggaraannya harus memenuhi standar nasional perpustakaan dengan memperhatikan Standar Nasional Pendidikan. Perpustakaan sekolah dapat mengembangkan koleksi lain yang mendukung pelaksanaan kurikulum pendidikan (Undang-undang Perpustakaan no 43 tahun 2007:15). Perpustakaan Nasional RI pun telah menerbitkan Standard Nasional Perpustakaan tahun 2011 untuk setiap jenjang pendidikan dari sekolah dasar/madrasah hingga ke perguruan Tinggi dan juga menerbitkan peraturan Kepala Perpustakaan tahun 2017 bagi setiap jenjang pendidikan tersebut agar menjadi acuan pengelolaan perpustakaan yang bermutu.

Hal yang menjadi tantangan dan sekaligus peluang sekarang bagi perpustakaan sekolah ialah anak-anak sekarang tumbuh di lingkungan dan dunia yang terus berubah secara signifikan. Mereka berada pada dunia teknologi yang terus berkembang dan bisa dikatakan mereka pun sangat menikmati perkembangan teknologi yang melingkari kehidupan mereka. Perubahan yang terus terjadi ini telah menciptakan sebuah peluang sekaligus tantangan terhadap transformasi pada sistem pendidikan dan cara mereka dididik. Generasi Ini harus dipersiapkan untuk menghadapi perubahan yang cepat dan terus berkelanjutan.

Bukan hanya anak-anak yang harus bersiap terhadap perubahan ini, pola pendidikan pun telah banyak terjadi perubahan selama beberapa tahun belakangan. Banyak sekolah di tingkat dasar hingga perguruan tinggi sekarang yang telah menekankan dan mengadopsi STEM: akronim dari *Science, Technology, Engineering* dan *Mathematics*. Karena perubahan teknologi dan perekonomian ini diprediksi ada pekerjaan yang ada sekarang bisa saja hilang sedangkan pekerjaan yang baru akan muncul sebagai dampak dari perkembangan teknologi ini.

Istilah STEM yang sebelumnya dikenal dengan istilah SMET, pertama kali diperkenalkan tahun 2001 oleh National Science Foundation (NSF) di Amerika Serikat. Professional pada disiplin ilmu di atas bertemu dan menyusun kurikulum berbasis sains dan menyusun ulang dari SMET menjadi STEM. Hasil penelitian 70% dari pekerjaan dengan gaji tertinggi di dunia membutuhkan lulusan dengan keahlian STEM. Saat ini proporsi pekerjaan di bidang STEM berkembang pesat dibandingkan dengan bidang di luar STEM dengan perbandingan 3:2 (<https://www.hotcourses.co.id/>). Dari segi pendapatanpun pekerja di bidang STEM bisa menikmati income yang lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja non-STEM (US Department of Commerce, 2011). Oleh karena itu, Pendidikan STEM merupakan gerakan global dalam praktik pendidikan yang mengintegrasikan dengan berbagai pola integrasi untuk mengembangkan kualitas SDM yang sesuai dengan tuntutan keterampilan abad ke 21. Pembelajaran sains berbasis STEM sebagai salah satu wujud dari pendidikan STEM kompatibel dengan sistem kurikulum yang berlaku di Indonesia masa kini (Harry Firman, 2015: 8)

Perubahan sistem pendidikan ini, di satu sisi memperkuat profesi pustakawan menjadi sangat penting, namun di sisi lain, banyak perubahan yang dihadapi oleh pustakawan sekarang. Perpustakaan berubah menjadi tempat dimana siswa mendapatkan buku kepada pusat informasi di sekolah. Teknologi yang baru membawa banyak kesempatan sekaligus tantangan bagi pustakawan sekolah.

Fenomena di atas menimbulkan beberapa pertanyaan apa yang bisa dilakukan perpustakaan sekolah sebagai bagian integral di sekolah? Tulisan ini menjadi bahan pertimbangan bagi penentu kebijakan, guru, pustakawan sekolah dan komunitas sekolah lainnya sadar akan penting dan perubahan dari peran perpustakaan sekolah dan juga profesi ini bagi sekolah. Tidak untuk membuat prioritas antara pembelajaran sains berbasis STEM dengan Perpustakaan sekolah, tetapi bagaimana keduanya dapat bersinerji mewujudkan siswa yang melek dan cakap sains melalui perpustakaan sekolah. Misi dari perpustakaan adalah menyediakan akses dengan berbagai format tetap lah sama, tetapi tentunya dengan adanya *virtual explosion of materials* dan sumber yang begitu banyak. Hal ini membuat pustakawan tidak hanya harus *proficient* dengan luasnya informasi yang tersedia juga harus mampu bekerjasama dengan guru agar menanamkan keterampilan literasi informasi untuk mendukung program pembelajaran khususnya berbasis STEM di sekolah.

METODE PENELITIAN

Tulisan ini merupakan deskriptif kualitatif dengan tujuan mendeskripsikan strategi yang bisa dijalankan oleh perpustakaan sekolah dalam mendukung proses pembelajaran di sekolah yang dalam hal ini pendekatan pembelajaran STEM. Pada bagian awal pembahasan fokus pada kondisi literasi di negara ini yang sering diposisikan yang memprihatinkan karena hal ini pun menjadi tugas utama perpustakaan sekolah namun pada sisi lain tuntutan sekolah harus beradaptasi dengan perubahan sistem kurikulum yang dipengaruhi salah satunya dari perkembangan teknologi dan komunikasi yang signifikan. Pembahasan selanjutnya tentang strategi perpustakaan sekolah dalam beradaptasi dengan perubahan tersebut. Tulisan ini berdasarkan kajian kepustakaan (*library research*) yang relevan, dengan teknis analisis data menggunakan tahapan yaitu reduksi data, pengorganisasian, interpretasi dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN ANALISIS

1. Kondisi literasi di negara kita

Kata literasi, *literacy* berasal dari bahasa latin *Literatus* yang artinya *a learned person* atau orang yang terpelajar. Dalam *oxford learners dictionaries* istilah ini berarti *the ability to read and write*, kemampuan membaca dan menulis, dan jika dikombinasikan dalam bidang ilmu tertentu berarti *knowledge or skills in spesific area*, (pengetahuan atau keterampilan pada bidang tertentu seperti literasi kesehatan, literasi keuangan, literasi agama dll. Seiring Dengan perkembangan jaman istilah ini semakin berkembang dan menunjukkan pentingnya seseorang menjadi *literate*. Istilah Literasi informasi didefinisikan *The ability to access, evaluate and use information from a variety of sources for both academic and personal reasons and to effectively communicate this knowledge to others.*(*Fostering Information Literacy: Connection National Standards Goals* : 2000)

Leanne Bowler (2007) menyebutkan walaupun sekarang banyak penekanan pada "information literacy", namun perpustakaan sekolah masih memegang peranan penting dalam penguatan kemampuan membaca. Penguatan literasi siswa harus melalui penguatan budaya baca bagi siswa (Nurhayati, 2019). Dengan demikian,

literasi dasar diartikan kecakapan baca dan tulis. Namun untuk literasi dasar ini pun di negara kita sering diposisi yang relative rendah. Dalam *The Jakarta Post* menyebutkan *Indonesia second least literate nation in the world in a list of 61 measurable countries, besting only Bostswana berdasarkan laporan penelitian Central Connecticut State University of United States*. (The Jakarta Post, March, 12: 2016). Hasil laporan programme for Internasional Student assessment (PISA) tentang literasi tahun 2015, ranking Indonesia pada urutan 63 dari 69 negara. Salah satu faktor yang membuat rendahnya ranking ini adalah *low reading interest*. Dalam penelitian tersebut juga menyarankan meningkatnya minat membaca menjadi salah satu strategi utama dalam meningkatkan *literacy skill*". Data yang terbaru dari PISA tahun 2018 yang menilai 600.000 anak berusia 15 tahun dari 79 negara setiap tiga tahun, untuk kategori kemampuan membaca anak Indonesia di peringkat 74 dan kemampuan matematika di peringkat 73 dan dan peringkat 71 bidang Sains (Detiknews.com, 2019). Tentu Skor PISA Indonesia pada 2018 tersebut masih pada posisi yang belum memuaskan. Selain itu, skor tersebut tidak mencapai skor rata-rata negara Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).(<https://www.medcom.id/pendidikan/news-pendidikan/aNrxlwak-skor-pisa-indonesia-nadiem-jangan-ekspektasi-tinggi>). Untuk tahun 2023 pun Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Mendikbud-Ristek) memprediksi tidak membaik (<https://mediaindonesia.com>, 2023)

Padahal tahun 2015, Forum Ekonomi Dunia menyebutkan setiap bangsa wajib menguasai keterampilan abad 21. Keterampilan tersebut meliputi literasi dasar, kompetensi dan karakter. Literasi dasar meliputi 6 (enam) komponen yaitu literasi baca tulis, literasi numerasi, literasi sains, literasi digital, literasi finansial, dan literasi budaya dan kewargaan. Enam kompetensi dasar tersebut untuk membangun kompetensi dalam *Critical thinking and problem solving* (Pemikiran Kritis dan pemecahan masalah), *Creativity* (Kreativitas), *Communication* (Komunikasi), *Collaboration* (Kerjasama) sehingga terwujudnya kualitas karakter individu yang *Curiosity* (Keingintahuan), *Initiative* (inisiatif), *Persistence / Grit* (ketekunan), *Adaptability* (Adaptasi), *Leadership* (Kepemimpinan) dan *Social and Cultural Awareness* (Kesadaran Sosial dan Budaya). Dengan menguasai keterampilan abad 21 ini, masyarakat diharapkan mampu mengimbangi laju perubahan jaman namun tidak menghilangkan kesadaran mereka terhadap sosial dan budayanya. Literasi ini merupakan konsep pembelajaran seumur hidup dan semakin digalakkan. Dunia pendidikan termasuk perpustakaan sekolahpun perlu mempersiapkan generasi yang memiliki keterampilan abad 21 ini. Dalam IFLA disebutkan *School librarians should focus on the core pedagogical activities of literacy and reading promotion; media and information literacy (e.g., information literacy, information skills, information competences, information fluency, media literacy, transliteracy); inquiry-based learning (e.g., problem-based learning, critical thinking); technology integration; professional development for teachers; and appreciation of literature and culture*. (IFLA, 2015:8)

Melihat kondisi dan fenomena di atas apa yang bisa dilakukan Perpustakaan sekolah, di satu sisi Perpustakaan harus mendukung proses pembelajaran dan disisi lain dihadapkan pada literasi yang rendah, padahal reading & writing selalu menjadi bagian terpenting dari kurikulum sekolah dan sekaligus berupaya mengadopsi teknologi Informasi dan komunikasi.

2. Hubungan Perpustakaan sekolah dan pembelajaran berbasis STEM

Seperti telah disebutkan sebelumnya STEM merupakan singkatan dari *Science*, *Technology*, *Engineering* dan *Mathematics*. STEM dikatakan sebagai pendekatan integratif karena dibangun dari beberapa disiplin ilmu sehingga menjadi satu kesatuan yang utuh. Penggabungan beberapa disiplin ilmu ini disebabkan oleh masalah pendidikan yang semakin rumit sehingga tidak dapat diselesaikan hanya dengan menggunakan satu macam disiplin ilmu. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STEM akan memberikan bekal persiapan kepada siswa agar siap menghadapi tantangan global di masa depan.

Melalui Pembelajaran ini karakter peserta didik akan terbentuk untuk mampu mengenali sebuah konsep atau pengetahuan (*science*) dan menerapkan pengetahuan tersebut dengan keterampilan (*technology*) yang dikuasainya untuk menciptakan atau merancang suatu cara (*engineering*) dengan analisa dan berdasarkan perhitungan data matematis (*math*) dalam rangka memperoleh solusi atas penyelesaian sebuah masalah sehingga pekerjaan manusia menjadi lebih mudah, (Nida'ul Khairiyah, 2019: .28)

Pengintegrasian aspek STEM (*science, technology, engineering and mathematic*) membantu peserta didik menyelesaikan suatu masalah secara lebih menyeluruh. Pengintegrasian seluruh aspek ini ke dalam proses pembelajaran akan membuat pengetahuan menjadi lebih bermakna dan pemecahan masalah dalam kehidupan nyata.

Dilihat dari tujuan pendidikan STEM ini ialah sebuah usaha untuk menunjukkan pengetahuan yang bersifat holistik antara subjek STEM (*science, technology, engineering and mathematics*). (Hanover Research,2011:7). Keterpaduan dalam sistem pembelajaran STEM dapat dikatakan berhasil jika seluruh aspek yang ada dalam STEM (*science, technology, engineering and mathematics*) terdapat dalam setiap proses pembelajaran untuk masing-masing subjek. Semua keterampilan tersebut sangat cocok diterapkan untuk menghadapi tantangan abad 21.

Penerapan STEM untuk siswa sekolah menengah memiliki tujuan sebagai berikut:

- a. Mendukung pengembangan keterampilan berpikir dan kesadaran siswa
- b. Membantu dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis
- c. Meningkatkan minat siswa dalam sains dan matematika, dan minat dalam hal-hal yang berkaitan dengan STEM
- d. Mengembangkan sifat keingintahuan, dan kemampuan untuk memecahkan masalah, dan
- e. Menyediakan siswa dengan pengalaman luas dunia di sekitar mereka. (Louis S Nadelson,2019)

Tujuan penerapan STEM di atas sebenarnya untuk memenuhi tuntutan kompetensi abad 21 yang mendorong setiap individu untuk memiliki keterampilan khusus yang lebih dikenal sebagai *21st Century Skills*. Keterampilan ini terdiri dari empat keterampilan khusus dengan sebutan 4C yaitu *creativity* (kreatif), *critical thinking* (berpikir kritis), *collaboration* (kerjasama), dan *communication* (komunikasi) dan lainnya (Rifandi, R. & Rahmi, 2019). Keterampilan ini dipercayai membantu kesuksesan masa depan siswa.

Melalui empat keterampilan khusus tersebut, peserta didik dapat menemukan solusi inovatif pada masalah yang dihadapi secara nyata sehingga mampu menghadapi persaingan global. Dengan demikian, Perpustakaan sekolah merupakan pusat sumber ilmu pengetahuan dan informasi, baik tingkat dasar sampai dengan tingkat menengah. Perpustakaan sekolah harus dapat memainkan peran, khususnya dalam membantu siswa untuk mencapai tujuan pendidikan di sekolah, terutama dalam proses pembelajaran berbasis STEM (*science, technology, engineering and mathematics*). Melihat pentingnya pembelajaran ini lalu apa strategi yang bisa dilakukan perpustakaan Sekolah sebagai perpustakaan STEM?

3. Strategi perpustakaan sekolah dalam mendukung Pembelajaran berbasis STEM

Banyak yang berasumsi pembelajaran STEM sangat bergantung pada guru kelas, namun hasil penelitian menyebutkan” *librarian dan media specialist taking the lead in bringing new, innovative tools into their school program. They also play an active role in piloting these programs and collaborating with other teachers to embed these new tools of the core curriculum*” (Azi Jamalian,2018). Pustakawan berkolaborasi dengan guru memegang peranan penting dalam mensukseskan pembelajaran ini. Ada beberapa strategi yang bisa dilakukan perpustakaan sekolah dalam mendukung pembelajaran khususnya yang berbasis STEM.

Pertama: *Establish more comprehensive professional development program* (Azi Jamalian, 2018). Dengan menetapkan program pengembangan profesional yang lebih komprehensif, artinya pengembangan resources atau koleksi agar pustakawan dapat memberikan pelayanan yang optimal atau sebagai *leading force of innovations* di sekolah. Perpustakaan sekolah as the ideal hybrid space for STEM learning.(Mega M.Subramaniam dkk, 2012:169). Perpustakaan sekolah sebagai ruang hybrid yang ideal untuk pembelajaran STEM. Menurut IFLA, sebagai center pembelajaran, Perpustakaan Sekolah harus menyediakan *instructional program* yang terintegrasi dengan kurikulum. Salah satu Fokus yang harus dilakukan adalah: *Resource-based capabilities – abilities and dispositions* terkait pencarian, penelusuran dan evaluasi informasi dari berbagai format baik cetak maupun elektronik termasuk sumber-sumber tokoh dan artefak budaya sebagai sumber informasi Kemampuan ini termasuk menggunakan alat-alat elektronik digital literasi dan literasi berbasis cetak. Ini menjadi kompetensi yang harus dimiliki pustakawan sekolah. Selain itu, perpustakaan sekolah pun harus fokus pada “*Thinking-based capabilities – abilities and dispositions that focus on substantive engagement with data and information through research and inquiry processes, the processes of higher order thinking, and critical analysis that lead to the creation of representations/products that demonstrate deep knowledge and deep understanding*”. Inilah yang menjadikan siswa itu information literate atau tidak. Untuk menciptakan siswa yang information literate dalam bidang apapun termasuk sains harus melibatkan *active-learning, critical thinking dan problem solving*. Ini lah konsep pembelajaran di era sekarang ini.

Pertanyaannya sekarang apakah siswa sekarang sudah *information literate* ? Banyak siswa sekarang sudah terbiasa dengan *internet searching*. Mereka pun mengatakan tanpa ada *library instruction* mereka mampu mendapatkan informasi yang

mereka perlukan. Namun rasa percaya diri tidak korelasi dengan performance keterampilan pencarian mereka. "Given simulated Internet search results, they could not identify which results best aligned to their search topic, nor could they recognize unreliable sources"(Darcy McNee, 2017:6). Siswa masih belum mampu mengidentifikasi hasil pencarian mereka yang reliable atau pun tidak dengan tema yang mereka cari. Dengan demikian, walaupun siswa sekarang mampu menelusuri informasi melalui internet baik di rumah maupun di sekolah, skill navigasi sumber online yang berkualitas perlu dilatih oleh pustakawan yang terlatih pula.

Kedua, *Interaction between librarian and teachers*. Penelitian menunjukkan the most critical condition for an effective school library program is access to a qualified school library professional (IFLA,2015:18). Pernahkah ada pertemuan antara pustakawan dan guru membicarakan tentang kegiatan yang bisa dilakukan bersama terkait kurikulum sekolah. Kedua profesi ini seolah-olah tidak mungkin dan tidak bisa bekerjasama. Padahal input yang diproses adalah sama yaitu siswa. Azi Jamalian mensarankan "Designing staff meetings and a school calendar that provides opportunities for librarians to interact more frequently with teachers is a powerful way to help librarians to better integrate maker activities with your school's curriculum — and ultimately scale these activities beyond the library space" (Azi Jamalian , 2018), Rancang pertemuan antara pustakawan dan guru di sekolah agar perpustakaan bisa merancang kegiatan Makerspace. "Collaboration with the Teacher-Librarian Results in Deeper Learning. In order for collaboration to be effective, it is essential that there is a foundation of trust as well as a balance of complementary skills" (Darcy McNee, 2017:6). Kolaborasi ini bisa berjalan jika ada saling "mempercayai" skill dari kedua profesi ini untuk menerapkan sistem pembelajaran ini. Guru dan Pustakawan perlu meningkatkan integrasinya pada *maker activities* melalui makerspace di perpustakaan agar pembelajaran lebih mendalam dan menjadikan perpustakaan sebagai tempat berinovasi melalui eksperimen. Ini merupakan layanan untuk mengembangkan pembelajaran yang inovatif dan kolaboratif di perpustakaan sehingga dapat mendukung penguatan fungsi perpustakaan sebagai pusat kegiatan masyarakat. <https://dip.fisip.unair.ac.id/makerspace-sebagai-inovasi-pengembangan-layanan-perpustakaan-yang-kolaboratif/> tentunya termasuk perpustakaan sekolah. Proses pembelajarannya menjadi experimentation, testing, evaluating and modifying.

Yang ketiga adalah *reorganize the design of school libraries*. Perpustakaan sekolah menjadi bagian yang terintegrasi dengan sekolah. Sering didengungkan perpustakaan sekolah jantungnya pendidikan sekolah. Namun di sisi lain perpustakaan dianggap nomor sekian untuk disinerjikan dengan unit-unit lain untuk memajukan sekolah. Padahal banyak peran yang bisa dilakukan pustakawan sekolah untuk membantu guru untuk mendukung instruction di sekolah. (Vocab Gal, 2019) .

Pemerintah Indonesia pun melalui Permendiknas Nomor 25 Tahun 2008 telah mengatur Standar Kompetensi Kepala Perpustakaan dan tenaga perpustakaan sekolah. Pertanyaannya apakah sudah menuai hasil? Jawabannya belum banyak menuai hasil. Masih banyak sekolah yang belum mengimplementasikan aturan tersebut, sehingga banyak program perpustakaan yang belum jalan. Perpustakaan dan sekolah berjalan masing-masing. Program perpustakaan belum terintegrasi

dengan kurikulum. Oleh karena itu kuncinya adalah *The reorganization of school libraries*.

Untuk tujuan tersebut, perpustakaan sekolah perlu merealisasikan misi dan kebijakannya dalam memajukan masyarakat sekolah dengan mempersiapkan tenaga pustakawan yang memadai, koleksi yang berkualitas serta serangkaian aktifitas layanan yang mendukung suasana pembelajaran yang menarik. Dengan memaksimalkan perannya, diharapkan perpustakaan sekolah bisa mencetak siswa untuk senantiasa terbiasa dengan aktifitas membaca, memahami pelajaran, mengerti maksud dari sebuah informasi dan ilmu pengetahuan, serta menghasilkan karya bermutu sehingga pada akhirnya prestasi pun relatif mudah untuk diraih. IFLA menyebutkan, *The facilities, the physical and digital resources, and the human resources required to activate an effective school library program*.(IFLA,2015:18)

Sejalan dengan hal di atas, dalam Hannover research (2011) menyebutkan strategi perpustakaan dalam mendukung pembelajaran berbasis STEM ini dapat diwujudkan dengan beberapa metode, yaitu: (1) kepala perpustakaan dan pustakawannya harus menjadi penggerak perubahan. Kepala perpustakaan dan pustakawan harus bertindak strategis, berfokus pada penyediaan koleksi pembelajaran berdasarkan minat dan kebutuhan siswa khususnya dalam bidang *science, technology, engineering* dan *mathematics*, serta terbuka pada masukan dan ide orang lain; (2) guru dan pustakawan harus memiliki tanggung jawab penuh, nilai perubahan dan kualitas pengembangan profesional yang berkelanjutan serta kemampuan untuk bekerjasama; (3) pelibatan seluruh *stakeholders* dalam pengembangan perpustakaan sekolah yang dilakukan secara komprehensif dimulai sejak perencanaan hingga evaluasi program kegiatan; (4) iklim belajar harus berpusat pada siswa serta melibatkan perpustakaan secara langsung dalam proses belajar mengajar di kelas; perpustakaan mampu menyediakan segala sarana maupun fasilitas yang mendukung pembelajaran berbasis *science, technology, engineering* dan *mathematics*; (5) menjalin kerjasama perpustakaan (*networking*) dengan berbagai lembaga untuk meningkatkan mutu perpustakaan.

Jadi, hubungan perpustakaan sekolah dengan pembelajaran berbasis STEM (*science, technology, engineering mathematics*) adalah perpustakaan sebagai pusat sumber ilmu pengetahuan dan pusat kegiatan belajar serta sumber ide-ide baru yang dapat mendorong kemauan para siswa untuk dapat berpikir secara rasional, siswa dapat mencari informasi-informasi yang diperlukan dan dapat terjalin sinergi antara pustakawan dan siswa, sehingga perpustakaan sangat berperan penting dalam peningkatan prestasi belajar siswa khususnya dalam mencetak siswa yang berprestasi.

Di banyak penelitian kehadiran dan hasil kerjasama dengan pustakawan dalam pembelajaran dikaitkan dengan prestasi siswa yang lebih baik. Nilai siswa cenderung lebih tinggi jika pustakawan dilibatkan lebih banyak waktu dengan siswa. Diantaranya seperti kegiatannya mengajar siswa baik dengan guru maupun secara mandiri; merencanakan kegiatan secara kolaborative dengan guru memberikan pengembangan profesional dengan guru; mengadakan pertemuan rutin dengan kepala sekolah; melayani di komite kepemimpinan sekolah; Memfasilitasi penggunaan teknologi bagi guru dan siswa; memberikan dukungan teknologi kepada guru dan menyediakan

program insentif membaca (Keith Curry Lance and Debra E. Kachel, 2018). Intinya apabila sekolah menjalani kegiatan perpustakaan yang berkualitas dan pustakawan terlibat dalam membagikan keahliannya dengan semua komunitas sekolah, akan memberikan dampak positif bagi siswa dan prestasinya juga akan meningkat.

KESIMPULAN

Dari beberapa penelusuran mengarah pada kolaborasi antara librarian dan guru di sekolah menjadi satu keniscayaan. Sinerjikan kemampuan kedua profesi guru dan pustakawan bisa dengan makerspace di perpustakaan apapun pendekatan pembelajaran yang diterapkan termasuk pembelajaran sains berbasis STEM. Mereka sebenarnya sama-sama memproses input yang ada agar menjadi produk yang berkualitas untuk memperkaya pengalaman dan budaya belajar siswa di sekolah. Pustakawan sekolah sebagai mitra guru dalam menjadikan siswa yang terampil dalam sains sebagai modal bagi mereka menghadapi perubahan teknologi dan ekonomi global yang terus berkembang. Oleh karena itu untuk tidak dipandang sebelah mata, pustakawan sekolah harus meningkatkan kompetensinya untuk bisa sama-sama berperan dalam mendukung proses pembelajaran berbasis STEM tersebut.

BIBLIOGRAPHY

- Arief Gunawan S, (2016) "Indonesia second least literate of 61 nations" The Jakarta Post, March, 12, 2016.
- Azi Jamalain (2018). Librarians are taking the lead in defining STEM in Schools, diakses dari edtechdigest.com
- Darcy McNee (2017), Librarians and Learning: The Impact of Collaboration, *English Leadership Quarterly*, North Saanich Middle School, British Columbia Elaine Radmer, Gonzaga University.
- Fostering Information Literacy: Connection National Standards Goals 2000 and the SCANS Report*. Libraries Unlimited, 2000
- Hanover Research, *K-12 STEM Education Overview* (2011), Washington DC: Hanover Research.
- Harry Firman (2015). Pendidikan Sains berbasis STEM: Konsep, pengembangan dan peranan riset pascasarjana, paper presented at *seminar nasional pendidikan IPA dan PKLH*, 22 Agustus 2015, Program Pascasarjana Universitas Pakuan Bogor retrieved from www. Academia. edu
- IFLA School Libraries Section Standing Committee, (2015) *Ifla school library guideline*, 2nd revised edition, Netherlands, International Federation of Library Associations and Institutions
- Lance, K.C. & Kachel, D.E. (2018). Why school librarians matter: What years of research tell us. *Phi Delta Kappan*, 99 (7), 15-20. Diakses pada situs: <https://kappanonline.org/lance-kachel-school-librarians-matter-years-research/>
- Leanne Bowler,(2007). Reading promotion in school libraries, ppt. hand out of short course in Mc Gill University of Canada

- Louis S Nadelson, "Teacher STEM Perception and Preparation: InquiryBased STEM Professional Development for Elementary," *Teachers The Journal of Educational Research* 106, No. 2 (October, 2019)
- Mega M. Subramaniam, June Ahn, Kenneth R. Fleischmann, and Allison Druin,(2012).Reimagining the role of school libraries in STEM Education: creating Hybrid Space for Exploration, *library Quarterly*, vol 82(2)
- Nida'ul Khairiyah (2019) *Pendekatan Science, Technology, Engineering dan Mathematics (STEM)*, Medan: Guepedia Publisher
- Nurhayati Ali Hasan, Muhammad Aprilliandi (2019). Penguatan budaya baca di perpustakaan sekolah: dasar mewujudkan masyarakat pembelajar sepanjang hayat *Libria*, vol 11 (2).
- Perpustakaan Nasional RI, (2007), Undang-undang Perpustakaan no 43 tahun 2007 tentang perpustakaan, Jakarta: Perpustakaan RI,
- Rakhmad Hidayatulloh Permana (2019), Survei Kualitas Pendidikan PISA 2018: RI Sepuluh Besar dari bawah, diakses melalui <http://m.detik.com/3> Desember 2019
- Rifandi, R. & Rahmi, Y. L., "STEM education to fulfil the 21st century demand: a literature review," *In Journal of Physics: Conference Series*, Vol. 1317, No. 1 (October 2019): 012208, IOP Publishing.
- US Department of Commerce Economic and statistic administration (2011), *STEM:good job now and for future*
- Makerspace Sebagai Inovasi Pengembangan Layanan Perpustakaan yang Kolaboratif diakses dari situs: <https://dip.fisip.unair.ac.id/makerspace-sebagai-inovasi-pengembangan-layanan-perpustakaan-yang-kolaboratif/>
<https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/literacy/>).