

GERAKAN LITERASI SAINS BAGI GURU UNTUK PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DI SDN DURI KEPA 17 PAGI DAN SDN JELAMBAR BARU 01 PAGI

Harlinda Syofyan¹, Khusnul Fathonah², Vebryanti³, Ibnu Ajisaputra⁴, Melinda Tesalonika⁵,
Fikri Haikal⁶, Widiana⁷, Weni Nadya Pratiwi⁸

¹⁻⁸Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Esa Unggul, Jakarta
Jalan Arjuna Utara No. 9, Kebon Jeruk, Jakarta Barat - 11510
soflynda@esaunggul.ac.id

Abstract

SDN Duri Kepa 17 Pagi and SDN Jelambar 01 Pagi is a recommendation school of West Jakarta Secondary Education Sub-dept. To FKIP UEU, -a problems that have been identified, on developing science literacy movement for teachers (a) Teachers do not get the development of pedagogic ability values after graduation of education (b) in learning practice having difficulties in the interaction of classroom learning with students, (c) lacking inadequate development of teaching skills, (d) not obtaining pedagogical values as basic skills in educational interactions with students, and also for the ability to hone students' critical thinking skills. To overcome these problems, then the proposed solution is to provide assistance. Science Literacy Movement to the teacher. The methods used are (a) socialization, training, self-evaluation,, exploration, simulation, documentation, discussion of friendship, mapping and practice. Output targets to be achieved are: (a) Training and facilitation services of knowledge up to the formation of competence (b) Product: Worksheet, Journal of Friendship, (c) HaKI, (d) Publication on Journal of Abdimas Esa Unggul University, (e) on the repository of Esa Superior University (f) Publication on Proceeding SNIPMD 2018 FKIP UEU. The results of the measurements indicate an increase in science literacy, (a) There is support from partner schools in the implementation of the abdimas program. (b) There is an increased understanding of science literacy in learning, (c) There is an improvement in skills in preparing RPP in the implementation of science literacy; (d) There is an increase in the ability of the implementation of science literacy in learning; (d) There is an improvement in students' critical thinking skills in the application of science literasai in learning.

Keywords: *literacy science, critical thinking, learning outcomes.*

Abstrak

SDN Duri Kepa 17 Pagi dan SDN Jelambar 01 Pagi merupakan sekolah rekomendasi Sudin Pendidikan Wilayah II Jakarta Barat kepada FKIP UEU, -permasalahan yang telah diidentifikasi, pada pengembangan gerakan literasi sains bagi guru (a) Guru tidak mendapatkan pengembangan nilai-nilai kemampuan pedagogik setelah lulus dari pendidikan (b) dalam praktek pembelajaran mengalami kesulitan dalam interaksi pembelajaran di kelas dengan siswa, (c) kurang memiliki pengembangan kemampuan mengajar yang masih kurang memadai, (d) tidak mendapatkan pembekalan nilai-nilai pedagogik sebagai kemampuan dasar dalam interaksi edukatif terhadap siswa, dan juga untuk kemampuan untuk mengasah kemampuan berpikir kritis siswa. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka solusi yang diajukan adalah melakukan pendampingan. Gerakan Literasi Sains kepada guru. Metode yang digunakan adalah (a) sosialisasi, pelatihan, evaluasi diri, , eksplorasi, simulasi, dokumentasi, diskusi pertemanan, pemetaan dan praktek. Target luaran yang akan dicapai adalah: (a) Jasa pelatihan dan pendampingan pengetahuan hingga kepada terbentuknya kompetensi (b) Produk : Lembar kerja, Jurnal Pertemanan, (c) HaKI, (d) Publikasi pada Jurnal Abdimas Universitas Esa Unggul, (e) Publikasi pada *repository* Universitas Esa Unggul (f) Publikasi pada Proceeding SNIPMD 2018 FKIP UEU. Hasil dari pengukuran menunjukkan peningkatan literasi sains, (a) Adanya dukungan dari sekolah mitra dalam pelaksanaan program abdimas. (b) Terdapat peningkatan pemahaman literasi sains dalam pembelajaran, (c) Terdapat peningkatan keterampilan dalam penyusunan RPP dalam pelaksanaan literasi sains, (d) Terdapat peningkatan kemampuan implementasi literasi sains dalam pembelajaran, (d) Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam penerapan literasi sains dalam pembelajaran.

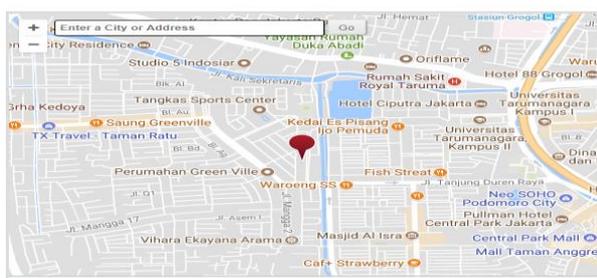
Kata kunci: literasi sains, berpikir kritis, hasil belajar.

Pendahuluan

A. Sekolah Dasar Negeri Duri Kepa 17 Pagi berada di Jalan Komplek Green Ville RT 01/09, Kelurahan Duri Kepa, Kecamatan Kebon Jeruk, Jakarta Barat merupakan mitra pertama dalam Pengabdian kepada Masyarakat.

SDN Duri Kepa 17 Pagi merupakan sekolah negeri dengan kepemilikan Pemerintah Pusat dan berada dalam pembinaan Suku Dinas Pendidikan Wilayah II Jakarta Barat. Berdiri dengan SK Pendirian tertanggal 1984-06-22 dan SK Izin Operasional tertanggal 1910-01-01 dan Nomor Pokok Statistik Nasional (NPSN) 20105194. Gedung sekolah berdiri di atas lahan milik sendiri seluas 4285 m² dan 3600 m² luas tanah bukan milik.

Lokasi sekolah berada di Jalan Komp. Green Ville, RT 13/RW 9, Duri Kepa, Kebon Jeruk, Kota Jakarta Barat 11510.. Peta (denah) lokasi sekolah dengan beberapa tempat penting di sekitarnya terlihat dalam gambar berikut



Gambar 1
Peta (denah) Lokasi SDN Duri Kepa 17 Pagi

Dalam pengelolaannya, sekolah difasilitasi dengan kondisi standar dan mencakup ruang kelas, ruang kepala sekolah, ruang guru, ruang tata usaha, ruang UKS, ruang ibadah/mushola, ruang keamanan dan lapangan upacara. Kondisi fasilitas yang kurang baik adalah kantin, toilet guru, toilet siswa, instalasi air, jaringan listrik sebesar 720 KwH, jaringan telepon dan jaringan internet. Sementara fasilitas ruang perpustakaan dan ruang komputer belum ada, dan fasilitas internet tersedia sebatas ruang administrasi ketatausahaan.

Penyelenggaraan sekolah adalah 5 hari kerja dan dikelola oleh 13 guru yang terdiri dari 8 Guru Tetap/PNS, 2 guru CPNS, 3 Guru Kontrak Kerja dan diperbantukan 1 tenaga tata usaha dan 2 panjaga sekolah. Rata-rata pendidikan guru adalah 8 orang Sarjana S1 PGSD, 3 orang Sarjana S1 Kependidikan non PGSD dan 2 orang D2 PGSD. 85% (11 orang) guru berada pada rata-rata usia 40 – 58 tahun. Rasio guru berbanding siswa adalah $13 : 344 = 1 : 26$ telah memenuhi rasio standar pemenuhan ketersediaan tenaga pendidik.

Data statistik menunjukkan pemenuhan rasio kelas : siswa adalah 1 : 32, dengan jumlah 344 siswa dialokasikan dalam 11 rombongan belajar (rombel) yang terdiri dari pengelompokan 2 rombel kelas I (64 siswa), 2 rombel kelas II (64 siswa), 2 rombel kelas 3 (61 siswa), 2 rombel kelas IV (63 siswa), 2 rombel kelas V (63 siswa) dan 1 rombel kelas VI (29 siswa). Dalam sisi religiusitas, 97% (335) siswa beragama Islam, 2% (8) siswa beragama Kristen/Katolik dan 1% (1 siswa) beragama Hindu.

Dari hasil wawancara dengan kepala sekolah, guru dan tenaga tata usaha, ditemui persoalan-persoalan yang dihadapi oleh SDN Duri Kepa 17 Pagi dan dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Pihak manajemen sekolah menghadapi rutinitas kerja dengan kegiatan-kegiatan eksternal (rapat dinas, kegiatan sanggar, antar sekolah), terlebih dalam situasi terakhir terkait penilaian kinerja sekolah dan ujian kelulusan siswa kelas VI, menyebabkan pengelolaan sekolah lebih banyak didelegasikan kepada wakil dan guru. Dalam kondisi ini dirasakan kesulitan pihak manajemen dalam hal:
 - a. Manajemen waktu untuk melakukan komunikasi kepada guru, siswa dan orang tua. Fungsi monitoring dan evaluasi melemah dan sering digantikan dengan membaca laporan tertulis.
 - b. Tidak adanya pelatihan pengembangan manajemen dan kepemimpinan bagi kepala sekolah, wakil dan guru untuk menjadikan optimalisasi peran..
 - c. Kebutuhan kepala sekolah untuk program supervisi, mentoring dan coaching, terkait hasil supervisi kepala sekolah atas 30% guru (4 guru SDN Duri Kepa 17 Pagi) yang memerlukan pendampingan kemampuan pedagogik untuk mengatasi kesulitan dalam interaksi pembelajaran dengan siswa.
 - d. Kebutuhan kepala sekolah untuk dapat melaksanakan program *parenting*,
2. Pihak guru merasakan kurang dalam kesempatan memperoleh pengembangan diri melalui pelatihan dan pendampingan sejak 5 – 28 tahun setelah menyelesaikan pendidikan formalnya dan berdampak pada berbagai permasalahan yang dihadapi:
 - a. Kurangnya kemampuan dalam memahami karakteristik peserta didik, yang saat ini dirasakan berkembang pesat dengan kemajuan informasi dan internet. Ditunjang dengan kesenjangan yang cukup tajam dengan 85% (11 guru) rata-rata berusia 40 -58 tahun dan berinteraksi dengan rata-rata usia anak SD pada rentang 7 – 12 tahun.

- b. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan guru dalam mengenali potensi diri dan potensi anak didik dan pemberian perlakuan pedagogik yang mendukung kemampuan pembelajaran. Data menunjukkan terdapat 30% guru (4 guru) berpendidikan PGSD namun tidak memiliki nilai-nilai kemampuan pedagogik.
 - c. Kurangnya pemahaman guru untuk menerapkan pembelajaran paikem, terutama pembelajaran yang berbasis intelektualitas/berbasis otak. Guru lebih menekankan pada pembelajaran yang berfokus pada pengetahuan.
 - d. Kesulitan guru dalam menentukan metode mengajar, pengembangan materi, sumber belajar, pengembangan kurikulum serta penilaian dan evaluasi pembelajaran dengan menggunakan Kurikulum 2013. Hal ini ditunjang dengan 95% (327 orang) siswa tidak gemar membaca sementara program budaya membaca tidak berjalan secara konsisten dan belum memenuhi konsep gerakan literasi sekolah meskipun misi sekolah antara lain adalah menjadikan masyarakat komunitas sekolah yang gemar membaca.
 - e. Kesulitan guru dalam menggunakan sumber belajar disebabkan karena minimnya daya dukung, seperti tidak adanya fasilitas internet yang dapat diakses dari ruang belajar, minimnya buku perpustakaan dan tidak adanya pengelola dan pengelolaan yang memadai, kurangnya keterampilan guru dalam menggunakan komputer dan memanfaatkan internet sebagai sumber belajar.
 - f. Kurangnya pemahaman guru mengenai manajemen berbasis sekolah dan terkait pula pengkaderan manajerial dan kepemimpinan guru di kelas.
 - g. Kesulitan guru dalam melaksanakan keterukuran dan efektifitas program budaya membaca sebagai gerakan literasi sekolah.
 - h. Kesulitan guru dalam mengelola dan meningkatkan sikap dan kemampuan belajar siswa yang secara prestasi akademik berada pada kategori di bawah rata-rata belajar dan potensi siswa.
3. Pihak siswa memiliki kesulitan tinggi mendapatkan akses buku dan sumber belajar berbasis internet, baik melalui perpustakaan dan fasilitas sekolah. Hal ini juga ditunjang dengan penyediaan fasilitas sekolah yang memang tidak dilengkapi dengan media pembelajaran yang mendukung dan akses internet yang tidak tersedia sampai ke ruang belajar. Di samping itu kondisi sosial ekonomi orang tua menjadi kontribusi terhadap permasalahan.
4. Permasalahan lain adalah lingkungan sekolah yang jauh dari lingkungan sekolah yang rindang, asri dan kondusif bagi pembelajaran.
 5. Permasalahan lain yang menjadi kebutuhan adalah minimnya keterlibatan aktif orang tua terhadap sekolah dan kesulitan pihak sekolah untuk mengupayakan program *parenting*, yang disebabkan karena:
 - a. Lingkungan sosial ekonomi dan budaya orang tua adalah pada tingkat menengah ke bawah dan fokus pada kegiatan bekerja/mencari nafkah sehingga tersisa waktu yang sedikit pada permasalahan sekolah.
 - b. Tingkat kemampuan teknologi yang masih sebatas pada penggunaan hp untuk keperluan telepon dan chatting melalui *sms* dan *whatsapp*.
 - c. Kepedulian tentang kesehatan yang masih sangat minim.
 - d. Dalam kehidupan religiustias, terdapat 97% (335 orang) orang tua beragama Islam, 2% (8 orang) beragama Kristen dan 1% (1 orang) beragama Hindu.
 - e. Faktor pendidikan orang tua, dengan kondisi 90% adalah lulusan pendidikan dasar (SD-SMP) dan 8% nya lulusan SMA 2% nya lulusan akademi/Diplom.
 - f. Minimnya pengetahuan orang tua mengenai program pendidikan, program tumbuh kembang anak usia SD, pola komunikasi dengan anak, pemanfaatan dan pencegahan dampak negatif media massa dan internet masih belum menjadi program *parenting*.



Gambar 2
Kondisi dan Situasi SDN Duri Kepa 17 Pagi

Dari gambaran permasalahan yang ada, maka potensi/peluang pemberdayaan mitra yang dapat dilakukan adalah memfasilitasi Sekolah mitra untuk menjadi organisasi pembelajar dengan warga sekolah yang selalu mau belajar, bertumbuh dan berkembang melalui gerakan “melek/literasi modern” dalam berbagai aspek yang meliputi: literasi pedagogik, literasi sains, manajemen, kepemimpinan

dan tanggung jawab, finansial, digital data, kritikal, teknologi, statistik, informasi dan literasi sosial yang memungkinkan semua warga sekolah mampu *Learn to know, learn to do, learn to be, learn how to live together dan learn how to see.*

B. Sekolah Dasar Negeri Jelambar Baru 01 Pagi berada di Jalan Jelambar Barat II E, Kelurahan Jelambar Baru, Kecamatan Grogol Petamburan Jakarta Barat 11460 merupakan mitra kedua dalam Pengabdian Kepada Masyarakat.

SDN Jelambar Baru 01 Pagi merupakan sekolah negeri dengan kepemilikan Pemerintah Pusat dan berada dalam pembinaan Suku Dinas Pendidikan Wilayah II Jakarta Barat. Berdiri dengan SK Izin operasional tertanggal 1984-03-29 dan SK Pendirian tertanggal 1984-03-29 dengan Nomor Pokok Statistik Nasional (NPSN) 2010196 dan NSS 101016202001 dan berstatus akreditasi A. Sekolah berdiri di atas lahan seluas 1618 m² dengan daya listrik 3300. Lokasi sekolah berada di Jalan Jelambar Barat II E, Kelurahan Jelambar Baru, Kecamatan Grogol Petamburan, Jakarta Barat 11460. Peta (denah) lokasi sekolah dengan beberapa tempat penting di sekitarnya terlihat dalam gambar berikut



Gambar 3

Peta (denah) Lokasi SDN Jelambar Baru 01 Pagi

Dalam pengelolaannya, sekolah difasilitasi dengan kondisi standar dan mencakup ruang kelas, ruang kepala sekolah, ruang guru, ruang tata usaha, ruang UKS, ruang ibadah/mushola, ruang keamanan dan lapangan upacara. Kondisi fasilitas yang kurang baik adalah kantin, toilet guru, toilet siswa, instalasi air, jaringan listrik, jaringan telepon dan jaringan internet, kondisi lampu kelas yang tidak berfungsi, dan sarana LCD serta media belajar yang tidak tersedia, kursi dan meja belajar siswa yang sudah banyak yang rusak, serta fasilitas ruang perpustakaan dan ruang komputer belum ada.

Penyelenggaraan sekolah adalah 5 hari kerja dan dikelola oleh 19 guru yang terdiri dari 32% (6 orang) Guru Tetap/PNS, 26% (5 orang) CPNS, 26% (5 guru) PHL/UMP, 16% (3 guru) Kontrak Kerja, dan diperbantukan 1 tenaga tata usaha dan 2 panjaga sekolah. Rata-rata pendidikan guru adalah 5% (1 orang) guru lulusan S2 Kependidikan, 65% (12 orang) guru lulusan S1 Kependidikan, 10% (2

orang) lulusan S1 Nonkependidikan, 5% (1 orang) guru D3, 5% (1 orang) guru lulusan SMA, 10% (2 orang) lulusan SPG. Rata-rata usia guru adalah berkisar usia 22 tahun – 59 tahun.

Data statistik menunjukkan pemenuhan rasio kelas : siswa adalah 1 : 30, dengan jumlah 443 siswa dialokasikan dalam 15 rombongan belajar (rombel) yang terdiri dari pengelompokan 2 rombel kelas I (59 siswa), 3 rombel kelas II (82 siswa), 3 rombel kelas 3 (89 siswa), 3 rombel kelas IV (90 siswa), 2 rombel kelas V (58 siswa) dan 2 rombel kelas VI (63 siswa). Jumlah siswa yang diterima sudah merupakan hasil seleksi karena jumlah pendaftar melebihi dari jumlah ketersediaan ruang belajar. Sementara waktu belajar dibagi atas: Kelas IA Pk 07.00 – 09.30, Kelas IB Pk 10.00-12.00, Kelas II – III Pk 12.30 – 16.00, Kelas IV – VI Pk 06.30 – 12.00. Data menunjukkan Rasio guru berbanding siswa adalah $19 : 443 = 1 : 23$ telah memenuhi rasio standar pemenuhan ketersediaan tenaga pendidik.

Dalam sisi religiusitas, 99,6% (475 orang) siswa beragama Islam dan 0,4% (2 orang) siswa beragama Kristen. Gambaran kehidupan sosial ekonomi siswa berada pada golongan menengah ke bawah. Budaya siswa SDN Jelambar Baru 01 Pagi sangat beragam dan mayoritas siswa bukanlah penduduk asli lingkungan Jakarta. Kehidupan masyarakat sangat menyatu dan berbaur, ditunjang pula dengan kondisi rumah yang satu sama lain berdempetan. Kemampuan teknologi orang tua sebatas pada penggunaan telepon dan komunikasi melalui sms, *whatsapp*.

Dari hasil wawancara dengan kepala sekolah, guru dan tenaga tata usaha, ditemui persoalan-persoalan yang dihadapi oleh SDN Jelambar Baru 01 Pagi dan dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Pihak manajemen sekolah sangat membutuhkan pendampingan dan kerjasama dari pihak eksternal untuk pendampingan dan pelatihan baik bagi kepala sekolah mencakup manajemen sekolah, kepemimpinan, supervisi, mentoring, coaching, program pelatihan dan pengembangan guru dan tata usaha, pengembangan program kesiswaan secara akademik dan ekstrakurikuler.
2. Pihak guru membutuhkan pengembangan diri yang mencakup: (a) pelatihan penguasaan proses pembelajaran dengan kurikulum 2013, (b) bagaimana cara mengintegrasikan media dan sumber belajar secara *by design* atau *by utilization* dengan segala keterbatasan daya dukung sekolah dan sosial ekonomi orang tua, (c) kebutuhan akan pengembangan buku (*e book* dan *hard*) untuk (d) meningkatkan gemar membaca dan kemampuan membaca siswa yang hingga

kelas 4 masih ada yang belum lancar membaca, (e) kemampuan memahami karakteristik siswa dan integrasi pembelajaran yang inovatif dan interaktif, (f) pendampingan pembelajaran dan penilaian autentik.

3. Dari sisi dukungan orang tua, dibutuhkan; (a) pendampingan program orang tua yang mendukung keterlibatan edukatif orang tua dalam bertutur kata kepada anak, hal yang disebabkan orang tua tidak memahami tahapan perkembangan anak, (b) program orang tua mengenai kesehatan dan kebugaran anak, (c) pendampingan orang tua untuk peningkatan kemampuan membaca siswa.



Gambar 4

Kondisi dan Situasi SDN Jelambar Baru 01 Pagi

Dari gambaran permasalahan yang ada, maka potensi/peluang pemberdayaan mitra SDN Jelambar Baru 01 pagi tidaklah berbeda dengan SDN Duri Kepa 17 Pagi sebagai rekomendasi Sudin pendidikan Wilayah II Jakarta Barat dalam MOU sekolah binaan dalam kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dengan FKIP UEU, yang dapat dilakukan adalah memfasilitasi Sekolah mitra untuk menjadi organisasi pembelajar dengan warga sekolah yang selalu mau belajar, bertumbuh dan berkembang melalui gerakan “melek/literasi modern” dalam berbagai aspek yang meliputi: literasi pedagogik, literasi sains, manajemen, kepemimpinan dan tanggung jawab, finansial, digital data, kritical, teknologi, statistik, informasi dan literasi sosial yang memungkinkan semua warga sekolah mampu *Learn to know, learn to do, learn to be, learn how to live together dan learn how to see.*

Permasalahan Mitra

Kedua sekolah mitra 1 dan mitra 2 adalah berada pada peta sekolah yang menjadi skala prioritas Sudin Pendidikan Wilayah II Jakarta Barat untuk mendapatkan pembinaan secara berkesinambungan untuk menghasilkan kinerja sekolah, manajemen, kepemimpinan, profil pembelajaran, profil lulusan, profil ketenagaan pendidik dan kependidikan yang berprogress ke arah yang lebih baik. Merujuk pada permasalahan-permasalahan yang telah diidentifikasi, maka berdasarkan justifikasi pengusul bersama dengan mitra, ditetapkan skala

prioritas yang akan dilakukan adalah mengacu pada data otentik permasalahan yang berfokus pada pengembangan nilai-nilai kompetensi pedagogik guru sebagai berikut

- a. Guru tidak mendapatkan pengembangan nilai-nilai kemampuan pedagogik setelah lulus dari pendidikan formal Strata 1 yang telah diselesaikan para guru rata-rata pada 5 – 28 tahun yang lalu.
- b. Hasil supervisi kelas kepala sekolah menunjukkan bahwa 30% guru (4 guru SDN Duri Kepa 17 Pagi) dan 17% guru (3 guru SDN Jelambar Baru 01 Pagi) dalam praktek pembelajaran mengalami kesulitan dalam interaksi pembelajaran di kelas dengan siswa.
- c. 30% guru (4 guru SDN Duri Kepa 17 Pagi) berpendidikan PGSD namun kurang memiliki kemampuan mengasah kemampuan siswa untuk kreatif dan berpikir kritis.
- d. 21% guru (4 guru SDN Jelambar Baru 01 pagi) berasal dari non keguruan sehingga tidak mendapatkan pembekalan nilai-nilai kemampuan pedagogik sebagai kemampuan dasar dalam interaksi edukatif terhadap siswa.
- e. 85% (11 guru) rata-rata usia guru (SDN Duri Kepa 17 Pagi) dan 80% (14 guru) rata-rata usia guru (SDN Jelambar Baru 01 pagi) berada pada rentang 40 – 58 tahun menunjukkan rentang perbedaan usia yang cukup tajam terhadap rata-rata usia siswa SD pada rentang 7 – 12 tahun. Hal ini menyatakan bahwa terdapat perbedaan generasi yang berkontribusi terhadap kemampuan penguasaan karakteristik peserta didik, penguasaan teori belajar dan prinsip pembelajaran, pengembangan kurikulum, kegiatan pembelajaran yang mendidik, pengembangan potensi peserta didik, komunikasi dengan peserta didik, dan cara penilaian dan evaluasi.

Solusi dan Target Luaran

Berdasarkan justifikasi persoalan prioritas permasalahan mitra 1 dan 2 maka ditetapkan skala prioritas dan tahapan fokus kegiatan adalah Pengembangan Literasi Sains, dengan materi: Kemampuan Penguasaan Karakteristik Peserta Didik. Target jumlah sasaran adalah seluruh guru di kedua sekolah mitra, yaitu 13 guru SDN Duri Kepa 17 Pagi dan 19 guru SDN Jelambar Baru 01 Pagi. Target dan jumlah sasaran peserta ditentukan dengan berdasarkan data:

- a. Guru-guru di kedua sekolah mitra kurang mendapatkan pelatihan dan pengembangan untuk meningkatkan pembelajaran setelah lulus dari pendidikan formal Strata 1 yang telah diselesaikan para guru rata-rata pada 5 – 28 tahun yang lalu.

- b. Hasil supervisi kelas kepala sekolah menunjukkan bahwa 30% guru (4 guru SDN Duri Kepa 17 Pagi) dan 17% guru (3 guru SDN Jelambar Baru 01 Pagi) dalam praktek pembelajaran mengalami kesulitan dalam interaksi pembelajaran di kelas dengan siswa.
- c. 30% guru (4 guru SDN Duri Kepa 17 Pagi) berpendidikan PGSD namun kurang memiliki kemampuan dalam mengembangkan siswa khususnya kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran.
- d. 21% guru (4 guru SDN Jelambar Baru 01 pagi) berasal dari non keguruan sehingga tidak mendapatkan pembekalan alternatif metode ataupun strartegi dalam mengajar sebagai kemampuan dasar dalam interaksi edukatif terhadap siswa.
- e. 85% (11 guru) rata-rata usia guru (SDN Duri Kepa 17 Pagi) dan 80% (14 guru) rata-rata usia guru (SDN Jelambar Baru 01 pagi) berada pada rentang 40 – 58 tahun menunjukkan rentang perbedaan usia yang cukup tajam terhadap rata-rata usia siswa SD pada rentang 7 – 12 tahun. Hal ini menyatakan bahwa terdapat perbedaan generasi yang berkontribusi terhadap kemampuan penguasaan karakteristik peserta didik, penguasaan teori belajar dan prinsip pembelajaran, pengembangan kurikulum, kegiatan pembelajaran yang mendidik, pengembangan potensi peserta didik, komunikasi dengan peserta didik, dan cara penilaian dan evaluasi.

Solusi

Solusi yang ditawarkan adalah kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Pembiayaan Internal UEU dengan skema Unggulan Program Studi periode Semester Genap 2017-2018 dan terkait dengan Mata Kuliah Peminatan FKIP Pengembangan Literasi dan MOU Rekomendasi Sekolah Binaan Sudin Pendidikan Wilayah II Jakarta sebagai berikut:

Tahap 1 : Tahap Sosialisasi Literasi Sains

Tahap 2 : Langkah-langkah pengenalan Literasi Sains dalam pembelajaran.

Tahap 3 : Praktek Eksplorasi kemampuan mengajar melalui simulasi pembelajaran, pendokumentasian kegiatan dan jurnal aktifitas pertemanan.

Tahap 4 : Pemetaan pembelajaran.

Tahap 5 : Pengukuran dan Evaluasi

Target Luaran

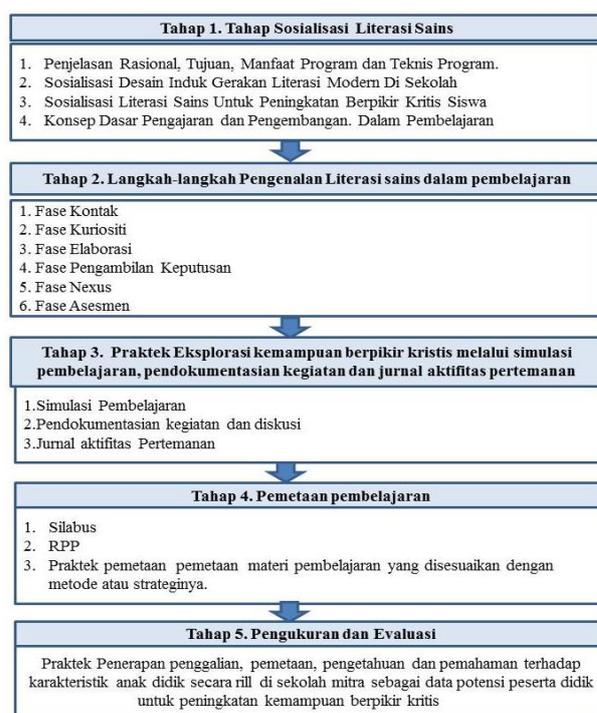
Luaran Pengabdian Kepada Masyarakat adalah:

- a. Jasa pelatihan dan pendampingan pengetahuan hingga kepada terbentuknya kompetensi dengan pola 15 jam untuk masing-masing mitra.

- b. Metode: sosialisasi, pelatihan, evaluasi diri, reflektif, eksplorasi, simulasi, dokumentasi, diskusi pertemanan, pemetaan dan praktek.
- c. Produk : Modul, Jurnal harian, RPP, Pemetaan pembelajaran, Hasil Evaluasi Diri.
- d. HaKI : Karya Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat “Gerakan Literasi Sains Bagi Guru Untuk Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di SDN Duri Kepa 17 Pagi dan SDN Jelambar Baru 01 Pagi”.
- e. Publikasi pada Jurnal Abdimas Universitas Esa Unggul.
- f. Publikasi pada repository Universitas Esa Unggul.
- g. Publikasi pada proceeding SNIPMD 2018 FKIP Universitas Esa Unggul.

Metode Pelaksanaan

Tahapan atau langkah-langkah solusi terdiri atas 5 tahapan kegiatan berikut:



Gambar 5 Tahapan dan Langkah Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Metode yang dipergunakan adalah sosialisasi, pelatihan, evaluasi diri, paradigma pedagogik reflektif, eksplorasi, simulasi, dokumentasi, diskusi pertemanan, pemetaan dan praktek dengan menggunakan lembar kerja yang dirancang tim abdimas Jurnal Pertemanan. Sangat dibutuhkan dukungan dan partisipasi aktif dari pihak manajemen sekolah dalam alokasi waktu dan tempat, partisipasi aktif peserta dan keterbukaan dalam komunikasi dan diskusi program Tindaklanjut program akan

diarahkan pada Pengembangan Kemampuan berpikir kritis untuk Materi 2 Pemahaman Pembelajaran IPA di SD.

Gambaran IPTEKS yang Ditransfer



Gambar 6

Gambaran IPTEKS Yang Ditransfer

Realisasi dan Hasil Kegiatan

Pengabdian Kepada Masyarakat dilaksanakan dalam bentuk kegiatan pelatihan dan pendampingan pengetahuan, sosialisasi, evaluasi diri, paradigma pengajaran dan pedagogik reflektif, eksplorasi, simulasi, dokumentasi, diskusi pertemanan, pemetaan dan praktek.

Lokasi kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat; Mitra 1. SDN Duri Kepa 17 Pagi, Jl. Komp. Green Ville RT 001/09, Kelurahan Duri Kepa; Mitra 2. SDN Jelambar Baru 01 Pagi : Jl, Jelambar Barat II E Kelurahan Jelambar Baru. Kegiatan dilakukan pada periode semester genap 2017/2018, selama 3 bulan yaitu pada April - Juni 2018.

Hasil dan Luaran yang dicapai

Untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi kedua sekolah mitra :

- 100% guru di kedua sekolah mitra tidak mendapatkan pengembangan nilai-nilai kemampuan pedagogik setelah lulus dari pendidikan formal Strata 1 yang telah diselesaikan para guru rata-rata pada 5 – 28 tahun yang lalu,
- 30% guru (4 guru SDN Duri Kepa 17 Pagi) berpendidikan PGSD namun kurang memiliki kemampuan nilai-nilai kemampuan pedagogik khususnya dalam memahami literasi sains.
- 21% guru (4 guru SDN Jelambar Baru 01 pagi) berasal dari non keguruan sehingga tidak mendapatkan kemampuan dasar dalam interaksi edukatif terhadap siswa.

Langkah-Langkah Kegiatan.

Program kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan melalui proses: sosialisasi, pelatihan, evaluasi diri, eksplorasi, simulasi, dokumentasi, diskusi pertemanan, pemetaan dan praktek. Sarana dan Prasarana yang digunakan adalah: *handout*, lembar kerja, lembar observasi, jurnal pertemanan.

Tahap-tahap yang dilakukan adalah melalui:

- Tahap 1 : Tahap Sosialisasi Literasi Sains
- Tahap 2 : Langkah-langkah pengenalan Literasi Sains dalam pembelajaran.
- Tahap 3 : Praktek Eksplorasi kemampuan mengajar melalui simulasi pembelajaran, pendokumentasian kegiatan dan jurnal aktifitas pertemanan.
- Tahap 4 : Pemetaan pembelajaran.
- Tahap 5 : Pengukuran dan Evaluasi

Kegiatan yang dilakukan pada pertemuan pertama adalah melakukan tindakan tahap Sosialisasi Literasi Sains. Pada langkah ini dilakukan kegiatan sosialisasi mengenai pentingnya Literasi Sains. Guru diajak untuk memiliki pengetahuan, kemampuan dan sikap dalam:

- Mengetahui pengertian Literasi Sains
- Mengetahui prinsip dasar Literasi Sains
- Mengetahui ruang lingkup Literasi Sains
- Mengetahui Indikator Literasi Sains
- Mengetahui gerakan Literasi Sains di sekolah
- Mengetahui strategi Literasi Sains di sekolah

Kegiatan dilanjutkan dengan sosialisasi mengenai desain induk gerakan literasi sekolah. Pada langkah di pertemuan pertama ini, guru diinspirasi dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 23 Tahun 2015 mengenai GLS. Dan Nawa Cita. Selanjutnya guru secara berkelompok mela-

kukan identifikasi dan pemetaan terhadap gerakan literasi yang telah dilakukan di sekolah.

Pada pertemuan ke 2 dilakukan pelatihan mengenai literasi sains dalam pembelajaran. Guru kembali diingatkan pada pemahaman pengetahuannya mengenai:

- a. Tahap Kontak (*Contact Phase*); Pada tahap awal ini dikemukakan isu-isu atau masalah-masalah yang ada di masyarakat atau menggali berbagai peristiwa yang terjadi di sekitar siswa yang dapat bersumber dari berita, artikel, atau pengalaman siswa sendiri. Topik tersebut kemudian dikaitkan dengan materi yang akan dipelajari. Dengan begitu siswa diharapkan menyadari pentingnya memahami materi tersebut.
- b. Tahap Kuriositi (*Curiosity Phase*); Pada tahap ini dikemukakan permasalahan berupa pertanyaan-pertanyaan yang dapat mengundang rasa penasaran dan keingintahuan siswa. Pertanyaan ini berkaitan dengan isu atau masalah yang telah dibicarakan dan untuk mampu menjawabnya, siswa memerlukan pengetahuan dari materi yang akan dipelajari.
- c. Tahap Elaborasi (*Elaboration Phase*); Pada tahap ini dilakukan eksplorasi, pembentukan dan pemantapan konsep sampai pertanyaan pada tahap kuriositi dapat terjawab. Eksplorasi, pembentukan dan pemantapan konsep tersebut dapat dilakukan dengan berbagai metode, misalnya ceramah bermakna, diskusi dan kegiatan praktikum, atau gabungan dari ketiganya. Melalui kegiatan inilah berbagai kemampuan siswa akan tergalil lebih dalam, baik aspek pengetahuan, keterampilan proses, maupun nilai dan sikap.
- d. Tahap Pengambilan Keputusan (*Decision Making Phase*); Pada tahap ini dilakukan pengambilan keputusan bersama dari permasalahan yang dimunculkan pada tahap kuriositi. Dengan begini, penyelesaian dan permasalahan yang muncul tersebut jelas dan benar-benar dapat dipahami oleh siswa tanpa ada keraguan.
- e. Tahap Nexus (*Nexus Phase*); Pada tahap ini dilakukan proses pengambilan intisari (konsep dasar) dan materi yang dipelajari, kemudian mengaplikasikannya pada konteks yang lain (*dekontekstualisasi*), artinya masalah yang sama diberikan dalam konteks yang berbeda dimana memerlukan konsep pengetahuan yang sama untuk pemecahannya (Nentwig *et al.*, 2002). Tahap ini dilakukan agar pengetahuan yang diperoleh lebih aplikatif dan bermakna, tidak hanya di dalam konteks pembelajaran tetapi juga di luar konteks pembelajaran.
- f. Tahap Penilaian (*Assesment Phase*); Pada tahap ini dilakukan penilaian pembelajaran secara

keseluruhan yang berguna untuk menilai keberhasilan belajar siswa.

Penilaian dilakukan bukan hanya untuk menilai aspek pengetahuan atau konten saja, tetapi juga aspek proses, aspek konteks aplikasi, dan aspek sikap sains.

Langkah-langkah dalam literasi sains ini diaplikasikan dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Sehingga tiap pertemuan pada pembelajaran sudah tergambar apa yang disampaikan dan memasukkan unsur literasi sains di dalamnya.

Pada pertemuan ketiga, dilakukan pelatihan praktek untuk mengeksplorasi kemampuan berpikir siswa dalam pembelajaran melalui simulasi yang tercermin dalam RPP yang dibuat oleh guru, dan kemudian di diskusikan dengan teman sejawat untuk mendapatkan masukan apakah yang dibuat sudah sesuai untuk kemudian diimplementasikan dalam pembelajaran.

Kegiatan pertemuan keempat dilanjutkan pemetaan pembelajaran yang diajarkan oleh masing-masing guru untuk disesuaikan dengan materi yang mereka ajarkan, dengan panduan Silabus dan RPP yang telah direncanakan sebelumnya. Hasilnya kegiatan ini berupa gambaran tentang cara membelajarkan siswa dengan aspek literasi sains beserta langkah-langkahnya, metode ataupun strateginya, untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Pada pertemuan kelima, dilakukan penilaian penerapan terhadap kegiatan dari langkah 1-4 yang sudah dilaksanakan dengan lembar observasi. Komitmen pengembangan literasi sains dikonfirmasi dengan dengan observasi akhir sehingga mendapatkan profil akhir literasi sains. Observasi akhir dilakukan dengan supervisi kepala sekolah dan pertemanan beserta tim abdimas.

Hasil dan Pembahasan

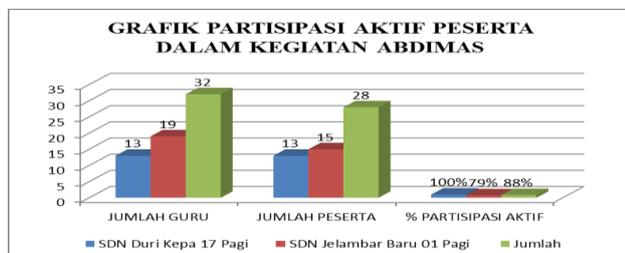
Hasil yang dicapai sebagai *output* dari kegiatan ini adalah guru memiliki peningkatan literasi kompetensi sains. Sementara luaran yang dicapai adalah jasa, metode, produk, HaKI dan publikasi pada jurnal Abdimas Universitas Esa Unggul ber-ISSN, dan diseminasi. Manfaat luaran adalah model pengembangan kemampuan sains. *Outcome* adalah penerapan pengembangan model. Hasil evaluasi yang dilakukan adalah berdasarkan capaian data sebagai berikut:

1. Tingkat partisipasi aktif peserta Abdimas.

Tingkat partisipasi aktif peserta abdimas diukur dengan tingkat kehadiran peserta di kedua sekolah mitra adalah: (a) 13 peserta (100%) di SDN Duri Kepa 17 Pagi, (b) 15 peserta (79%) di SDN Jelambar Baru 01 Pagi, dan (c) 28 peserta (88%) sebagai keterlibatan aktif dari keseluruhan program.

Tabel 1
Tingkat Partisipasi Aktif Peserta Program Abdimas

No	SEKOLAH MITRA	JML GURU	JML PESERTA	% PARTISIPASI AKTIF
1	SDN Duri Kepa 17 Pagi	13	13	100%
2	SDN Jelambar Baru 01 Pagi	19	15	79%
	Jumlah	32	28	88%



Gambar 1

Grafik Keterlibatan Aktif Peserta Dalam Kegiatan Abdimas

2. Gerakan Literasi Sekolah Yang Pernah Dilakukan.

Dari data lembar kerja peserta dan hasil wawancara serta observasi yang dilakukan tim pelaksana abdimas dapat dideskripsikan bahwa kegiatan literasi telah dilakukan namun belum sepenuhnya optimal dan tidak pernah dilakukan kegiatan pengukuran dan evaluasi.

Adapun gerakan literasi sekolah yang dilakukan adalah:

A. Di SDN Duri Kepa 17 Pagi.

Kegiatan yang dilakukan adalah : literasi membaca setiap 15 menit dan dilaksanakan seminggu sekali pada setiap hari Rabu pagi. Kegiatan ini dilakukan sejak tahun pelajaran 2016-2017. Kegiatan ini belum berjalan optimal dan tidak berlangsung secara konsisten pada setiap guru dan pada setiap kelas. Pelaksanaan kegiatan tidak diiringi dengan pengukuran dan evaluasi hasil sehingga belum ada data yang dapat digunakan untuk melihat efektifitas program. Namun dalam catatan akademis masih ditemui siswa kelas 4 yang belum lancar membaca. Adapun kesulitan yang dihadapi adalah kurangnya buku-buku bacaan, perpustakaan yang belum dikelola dengan baik, minimnya kemampuan pendidikan orang tua untuk mendampingi siswa melakukan kegiatan membaca di rumah. Upaya yang dilakukan adalah bekerja sama dengan perpustakaan keliling.

B. Di SDN Jelambar Baru 01 Pagi.

Seperti halnya di SDN Duri Kepa 17 Pagi, kegiatan literasi sekolah yang dilakukan di SDN Jelambar Baru 01 Pagi pun berfokus pada

literasi membaca dengan pelaksanaan literasi sekolah menjadi literasi kelas. Teknis pelaksanaan juga dilakukan dengan kegiatan membaca 15 menit di kelas pada setiap hari Selasa pagi. Namun kegiatan ini juga tidak berlangsung konsisten pada kelas dan guru. Kegiatan pengukuran dan evaluasi juga tidak dilakukan sejak dari pelaksanaan tahun pelajaran 2016-2017. Kendala yang dihadapi adalah bahwa tidak terdapatnya bacaan yang beragam yang sesuai dengan perkembangan anak SD.

3. Profil Literasi Sains Guru

Profil Literasi Sains pada Guru dalam program abdimas ini difokuskan pada 4 aspek yang mencakup; kompetensi dan indikator, pengorganisasian bahan materi ajar, pemilihan sumber belajar, strategi, dan penulisan hasil belajar. Tingkat kemampuan literasi sains pada tiap komponen RPP mengalami peningkatan baik pada kategori baik, cukup, dan kurang. Hal ini berarti menunjukkan adanya peningkatan dalam penyusunan RPP dalam mempersiapkan proses belajar mengajar dalam tiap aspek.

Tabel 2
Penilaian RPP Literasi Sains

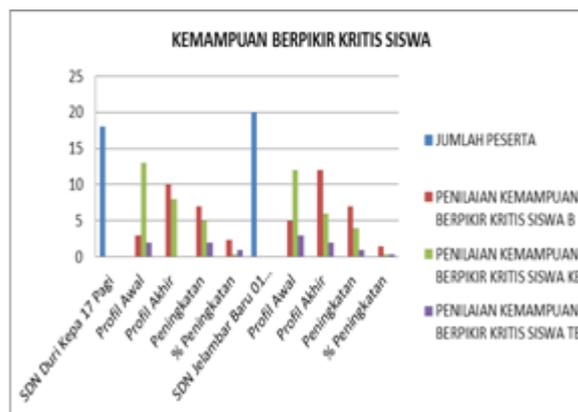
No.	SEKOLAH MITRA	JUMLAH PESERTA	PENILAIAN RPP LITERASI SAINS														
			Kompetensi & Indikator			Pengorganisasian Materi Ajar			Pemilihan Sumber Belajar			Strategi			Penilaian Hasil Belajar		
			B	C	K	B	C	K	B	C	K	B	C	K	B	C	K
1.	SDN Duri Kepa 17 Pagi	13															
	Profil Awal		3	8	4	4	5	4	6	6	2	7	4	4	7	5	3
	Profil Akhir		7	6	2	8	5	2	6	8	1	9	4	2	10	2	1
	Peningkatan		4	2	2	4	0	2	4	4	1	2	2	2	3	3	2
	% Peningkatan		133%	25%	50%	100%	0%	50%	67%	67%	50%	29%	50%	50%	43%	60%	67%
2.	SDN Jelambar Baru 01 Pagi	15															
	Profil Awal		3	8	4	2	8	5	7	6	2	7	9	2	6	8	1
	Profil Akhir		6	9	2	7	5	4	8	6	1	10	3	2	12	2	1
	Peningkatan		3	1	2	5	3	1	1	0	1	3	7	0	7	6	0
	% Peningkatan		100%	12%	50%	250%	30%	20%	14%	0%	50%	43%	78%	0%	117%	75%	0%

4. Implementasi Literasi Sains dalam Pembelajaran Inkuiri

Pada tahapan langkah kegiatan pengembangan literasi sains dilakukan melalui penilaian autentik di kelas yang berfungsi sebagai observasi penerapan literasi sains di dalam kelas dan guru menyepakati untuk memakai strategi inkuiri dalam pembelajaran. Kegiatan dilakukan dengan menggunakan variasi dari supervisi pertemanan, kepala sekolah dan tim abdimas. Hasil akhir yang diperoleh adalah para peserta dan pihak sekolah mitra membuat komitmen untuk melakukan kegiatan evaluasi minimal 3 bulan sekali dan menjadikan bagian dari pengembangan diri.

Tabel 3
Penilaian Implementasi Literasi Sains

No.	SEKOLAH MITRA	JUMLAH PESERTA	PENILAIAN IMPLEMENTASI LITERASI SAINS DALAM PEMBELAJARAN INKUIRI											
			Kemampuan Membaca Pembelajaran			Kemampuan Kegiatan Inti			Kemampuan Menyempul Pelajaran					
			B	C	K	B	C	K	B	C	K			
1.	SDN Duri Kepa 17 Pagi	13												
	Profil Awal		3	7	3	4	5	4	4	6	3			
	Profil Akhir		6	6	1	8	3	2	5	7	2			
	Peningkatan		3	1	2	4	2	2	4	1	1			
	% Peningkatan		100%	14%	67%	100%	60%	50%	100%	17%	33%			
2.	SDN Jelambar Baru 01 Pagi	15												
	Profil Awal		3	7	7	4	7	4	3	7	5			
	Profil Akhir		6	8	1	7	6	2	8	7	0			
	Peningkatan		3	1	5	3	3	2	5	0	0			
	% Peningkatan		100%	14%	71%	75%	86%	50%	167%	0%	0%			
	Proporsi		20											



Gambar 2
Grafik Kemampuan Berpikir Siswa dalam Literasi Sains

5. Pengukuran dan Evaluasi Program

Pada kegiatan akhir program abdimas dilakukan kegiatan pengukuran dan evaluasi program. Evaluasi dilakukan secara bertahap, peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan penerapan literasi sains dengan pembelajaran inkuiri. Hasil selanjutnya dikomunikasikan bersama dengan para guru di sekolah mitra. Kegiatan pengukuran dilakukan dengan menggunakan data observasi awal dan observasi akhir. Aspek yang diukur adalah laju peningkatan dari profil awal kemampuan kritis siswa sebelum penerapan pembelajaran inkuiri dan setelah dilakukan pembelajaran inkuiri.

Data kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkan literasi sains dengan pembelajaran inkuiri sebelum dilakukan program abdimas setelah dilakukan program abdimas dideskripsikan melalui tabel berikut ini:

Tabel 4
Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Literasi Sains

No.	SEKOLAH MITRA	JUMLAH PESERTA	PENILAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA		
			B	KB	TB
1.	SDN Duri Kepa 17 Pagi	13			
	Profil Awal		3	7	3
	Profil Akhir		6	6	1
	Peningkatan		3	1	2
	% Peningkatan		233%	38%	100%
2.	SDN Jelambar Baru 01 Pagi	15			
	Profil Awal		3	7	7
	Profil Akhir		6	8	1
	Peningkatan		3	1	5
	% Peningkatan		140%	33%	33%

Kesimpulan

Hasil dari pengukuran menunjukkan peningkatan literasi sains, yang diukur dari peningkatan indikator-indikator:

Adanya dukungan dari sekolah mitra dalam pelaksanaan program abdimas.

Terdapat peningkatan pemahaman literasi sains dalam pembelajaran.

Terdapat peningkatan keterampilan dalam penyusunan RPP dalam pelaksanaan literasi sains.

Terdapat peningkatan kemampuan implementasi literasi sains dalam pembelajaran.

Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam penerapan literasi sains dalam pembelajaran.

Literasi sains perlu dikembangkan secara berkelanjutan dalam meningkatkan berpikir kritis pada siswa.

Perlu adanya evaluasi berkesinambungan dan pengukuran berbasis data akar program yang dilaksanakan terukur.

Daftar Pustaka

- Aditya Rakhmawan, dkk. (2015). *Perancangan Pembelajaran Literasi Sains Berbasis Inkuiri Pada Kegiatan Laboratorium*, <https://www.researchgate.net/publication/282944314>.
- Akgul, E. M. (2002). *Teaching scientific literacy through a science technology and society course: perspective elementary science teacher's case*. The Turkish Online Journal of Education Technology. 3 (4): 1-4.
- Brickman, P. et al. (2009). Effects of Inquiry-based Learning on Students' Science Literacy Skills and Confidence. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*. 3(2): 1-22.

Cahyana. U, dkk. (2017). *Relasi Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Kemampuan Literasi Sains Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Tahun 26 Nomor 1, Mei 2017, hlm 14-22.

Hartati Risa. (2016). *Peningkatan Aspek Sikap Literasi Siswa SMP Melalui Penerapan Model Problem Base Learning Pada Pembelajaran IPA Terpadu*. Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia. Jurnal EDUSAINS, 8 (1), 2016, 90-97.

<http://sainsedutainment.blogspot.com/2013/01/pembelajaran-literasi-sains.html>

Mandinach, Ellen B.Gummer, Edith S. (2016). *What does it mean for teachers to be data literate: Laying out the skills, knowledge, and dispositions*. *Journal Teaching and Teacher Education*. Vol. 60. pp. 366-376.

Nurchayati, N. (2013). *Pengaruh model pembelajaran sains teknologi masyarakat (STM) terhadap keterampilan berpikir kritis dan sikap sains siswa SMP*. *Jurnal Ilmiah PROGRESSIF*.10 (30): 29-41.

Rahayuni, Galuh. (2016). *Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Pada Pembelajaran IPA Terpadu Dengan Model PBM dan STM*. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA, JPPI*, Vol. 2, No. 2, Desember 2016, Hal. 131-146.

Sukmadinata, N. S. (2012). *Metode penelitian pendidikan*. PT. Remaja Rosdakarya. Bandung.

Unver, A. O and S. Arabacioglu. (2011). *Overviews on inquiry based and problem based learning methods*. *Western Anatolia journal of educational science*. Special Issue: Selected papers presented at WCNTSE:303-310.

Yuliati, Y. (2017). *Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA*. *Jurnal Cakrawala Pendas* Vol. 3 No.2 Edisi Juli 2017