

14-141

## APLIKASI PEMBELAJARAN EKTRAKURIKULER KIR BERWAWASAN SETS UNTUK MEMBANGUN TRADISI ILMIAH SISWA DI SMA NEGERI 1 DEPOK

Siti Khoiriyah<sup>1</sup>, Deden Suryasa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Guru SMP Muhammadiyah 1 Surakarta, Jawa Tengah, <sup>2</sup>Guru SMA Negeri 1 Depok, Jawa Barat

E-mail : [yayah.hudawi@yahoo.co.id](mailto:yayah.hudawi@yahoo.co.id)

### ABSTRAK

Dalam rangka menghadapi persaingan ketat di era globalisasi yang serba cepat dan mudahnya penyebaran informasi, perlun adanya upaya menciptakan peradaban yang ilmiah dalam kehidupan di masyarakat. Budaya penelitian memang telah harus dikenalkan kepada para siswa sejak dini. Memupuk budaya penelitian pada kalangan siswa adalah tidak mudah, sehingga perlu strategi khusus untuk membangun tradisi ilmiah siswa. Penelitian berjudul Aplikasi Pembelajaran Ekstrakurikuler KIR Berwawasan SETS Untuk Membangun Tradisi Ilmiah Siswa Di SMA Negeri 1 Depok, bertujuan untuk mengetahui efektivitas aplikasi pembelajaran ekstrakurikuler KIR berwawasan SETS sehingga mampu membangun tradisi ilmiah siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini melalui studi kasus menggunakan kuisioner dengan responden dari warga SMA Negeri 1 Depok yang diambil teknik pengambilan sampel proportional random sampling yang kemudian dianalisis dengan statistik deskriptif. Data yang diperoleh memberikan gambaran bahwa aplikasi wawasan SETS dalam pembelajaran KIR efektif untuk menumbuhkan semangat riset pada kalangan siswa sehingga akan mampu membangun tradisi ilmiah siswa

**Kata kunci :** KIR, SETS, ilmiah

### PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari, tidak ada ruang yang tidak tersentuh dan terpengaruh oleh *Science and Tecnology*. Salah satu dimensi IPTEK adalah adanya kemajuan yang mengagumkan. Sehingga akumulasi informasi IPTEK tidak terwadahi oleh pendidikan formal di sekolah. Namun perlu didukung dan dikembangkan dalam kegiatan nonformal, seperti pada kegiatan ekstrakurikuler dalam wadah Kelompok Ilmiah Remaja (KIR). Kelompok Ilmiah Remaja adalah kelompok remaja yang melakukan serangkaian kegiatan yang menghasilkan suatu hasil yang disebut karya ilmiah. Karya ilmiah itu sendiri mempunyai arti sebagai suatu karya yang dihasilkan melalui cara berpikir menurut kaidah penalaran yang logis, sistematis, rasional dan ada koherensi antar bagian-bagiannya. KIR sebagai suatu kegiatan ekstrakurikuler di tingkatan SLTP, SMU, SMK, Madrasah bahkan pondok pesantren. KIR merupakan suatu organisasi yang sifatnya terbuka bagi para remaja yang ingin mengembangkan kreativitas, ilmu pengetahuan dan teknologi.

Upaya menumbuhkan budaya ilmiah perlu dukungan pihak media massa, karena media massa memiliki pengaruh yang cukup besar dalam meliput setiap kegiatan penelitian ilmiah remaja. Maka akan tumbuh kesadaran masyarakat untuk memberikan apresiasi terhadap hasil karya remaja di bidang penelitian ilmiah dan Iptek.

Untuk itu budaya penelitian memang telah harus dikenalkan kepada para pelajar sejak dini. Memupuk budaya penelitian tidak mudah. Budaya ilmiah tidak bisa diharapkan muncul dari kegiatan ekstrakurikuler saja, tapi harus ditanamkan melalui kurikulum semua bidang studi. Artinya harus diintegrasikan dengan metode mengajar guru dan semua kegiatan ekstrakurikuler. Jadi, dalam hal apa pun, kebiasaan untuk berbuat dan berbicara berdasarkan data bisa dibangun. Selain itu, upaya untuk menumbuhkan semangat meneliti di kalangan siswa tidak akan optimal jika sistem pembelajaran kita masih menggunakan pola hafalan.

KIR SMA Negeri 1 Depok adalah wadah bagi para siswa yang memiliki perhatian besar pada pengembangan sikap ilmiah, kejujuran dalam memecahkan gejala alam yang ditemui dengan kepekaan yang tinggi dengan metode yang sistematis, obyektif, rasional dan berprosedur. Oleh karena itu perlu diupayakan suatu strategi pembelajaran yang aplikatif untuk membudayakan dan menumbuhkan minat / bakat dalam pengkajian dan pengembangan ilmu dan pengetahuan, sehingga akan membawa dampak padapeningkatkan kesadaran, disiplin, dan daya juang untuk memiliki dan menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi.



Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis mengangkat masalah utama yaitu sulitnya menumbuhkan kebiasaan penelitian ilmiah di kalangan siswa, sehingga perlu pendekatan pembelajaran KIR yang berwawasan SETS (*Science, Enviroment, Technology and Society*) dengan melibatkan peran aktif siswa dalam pembelajaran ekstrakurikuler KIR, mengaitkan dan mengaplikasikan dalam kehidupannya. Oleh karena itu, penelitian ini berjudul "Aplikasi Pembelajaran Ektrakurikuler KIR Berwawasan SETS (*Science, Enviroment, Technology and Society*), Untuk Membangun Tradisi Ilmiah Siswa Di SMA Negeri 1 Depok"

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: Bagaimanakah aplikasi pembelajaran ekstrakurikuler KIR berwawasan SETS mampu membangun tradisi ilmiah siswa ?. Tujuan diadakan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas aplikasi pembelajaran ekstrakurikuler KIR berwawasan SETS sehingga mampu membangun tradisi ilmiah siswa.

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian adalah : (1) Bagi Pendidikan adalah sebagai wahana pengetahuan yang dapat memberikan informasi tentang pembelajaran ekstrakurikuler KIR yang berwawasan SETS dan terintegrasi dalam materi Sains, juga sebagai sumbangan penting dan memperluas wawasan bagi kajian ilmu pendidikan dalam pembelajaran sehingga menambah konsep baru bagi pengembangan mutu pendidikan. (2) Bagi Guru Sains adalah diharapkan dapat memberikan wawasan tentang pembelajaran ekstrakurikuler KIR yang kontekstual berbasis SETS sehingga dapat meningkatkan hasil belajar Sains.

Eksistensi KIR di tiap sekolah disesuaikan dengan kebijakan kurikulum KTSP yang telah ditetapkan, Dengan tujuan utama meningkatkan kemampuan dan kreativitas ilmiah, serta meningkatkan rasa ingin tahu terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan informasi, sehingga terciptalah kesadaran, disiplin, dan daya juang yang tinggi untuk memiliki dan menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, dengan selalu mengedepankan sikap ilmiah kritis dan jujur dalam memecahkan gejala alam dengan metode ilmiah (Suyanto, 2009).

Dengan pembelajaran berwawasan SETS menampilkan ciri sebagai berikut: (1) tetap memberikan konsep yang di inginkan, (2) murid dibawa ke situasi untuk melihat teknologi yang berkaitan dengan kompetensi dasar yang dipelajari kebentuk teknologi untuk kepentingan masyarakat, (3) murid diminta untuk menjelaskan keterkaitan antara unsur sains yang dipelajari dengan elemen lain dalam SETS, (4) murid diajak untuk selalu melihat dari berbagai sisi ilmu pengetahuan, sehingga memungkinkan perpanjangan pemikiran, kritis, kreatif, dan inovatif, (5) guru berperan sebagai fasilitator yang dapat dijadikan acuan pencarian informasi dan membangkitkan minat pencarian pengetahuan yang lebih dalam (Wartono, 2004)

Pola pikir dan sikap ilmiah pada siswa dapat dipupuk melalui KIR. Karena kegiatan ilmiah mempunyai peran yang sangat penting dalam pembentukan kepribadian dan perkembangan intelektual siswa. Selanjutnya kegiatan KIR dapat memberikan manfaat yang sangat berarti oleh anggota KIR, yakni: (1) meningkatkan daya nalar, kreativitas dan daya kritis, (2) membangkitkan rasa ingin tahu, (3) menambah wawasan pemikiran terhadap IPTEK, (4) memperluas informasi dan komunikasi yang positif, (5) mengenal cara-cara berorganisasi yang baik, (6) membangkitkan motivasi belajar dan berkompetisi positif, dan (7) mengenal sikap-sikap ilmiah (objektif, jujur, terbuka, toleran, optimis, pemberani, kreatif, tekun, dan bertanggung jawab), serta (8) tumbuhnya rasa cinta terhadap lingkungan alam sekitar (Kurniawati, 2011).

Budaya ilmiah pada siswa secara kualitas menunjukkan peningkatan, namun secara kuantitas mengalami penurunan. Hal itu disebabkan karena belum tertanamnya dan terbangunnya tradisi ilmiah pada siswa. Selanjutnya yang perlu dipikirkan bagaimanakah membangun tradisi ilmiah di sekolah? Dalam proses berkembangnya suatu negara salah satunya ditentukan oleh tinggi rendahnya peradaban dan budaya ilmiah yang dimiliki oleh masyarakat dalam suatu negara. Karena adanya perubahan dan perkembangan yang pesat di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) (Kurniawati, 2011).



## METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, karena bertujuan menggambarkan sejauh mana efektivitas aplikasi pembelajaran Ekstrakurikuler KIR berwawasan SETS sehingga mampu membangun tradisi ilmiah siswa-siswa SMA Negeri 1 Depok. Pendekatan yang digunakan adalah studi kasus. Subyek penelitian ini adalah 30 siswa dari 700 siswa SMA Negeri 1 Depok 2011/2012. Dalam penelitian ini sampel diambil secara proportional random sampling.

No	Instrumen	SS (%)	S (%)	C(%)	TS (%)	STS (%)
A	Dimensi Motivasi					
1	Saya merasa senang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler KIR	36,0	64,0	0,0	0,0	0,0
2	Kegiatan ekstrakurikuler KIR di SMA ditampilkan dengan nyata	36,0	52,0	12,0	0,0	0,0
3	KIR termasuk kegiatan ekstrakurikuler yang menghasilkan prestasi membanggakan di sekolah	24,0	68,0	8,0	0,0	0,0
4	Setelah menjadi anggota KIR, saya perlu mengembangkan rasa keingintahuan saya terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan informasi	40,0	52,0	4,0	4,0	0,0
5	Sebagai anggota KIR, saya perlu mengembangkan kesadaran, disiplin, dan daya juang untuk memiliki dan menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi	40,0	56,0	4,0	0,0	0,0
6	Sebagai anggota KIR, saya memperoleh tambahan pengalaman meneliti	28,0	64,0	8,0	0,0	0,0
7	Sebagai anggota KIR, saya merasa lebih peka terhadap segala kejadian atau peristiwa di lingkungan sekitar saya	20,0	60,0	20,0	0,0	0,0
8	Sebagai anggota KIR, saya perlu mengembangkan sikap ilmiah kritis dan jujur dalam memecahkan gejala alam	44,0	36,0	20,0	0,0	0,0
9	Sebagai anggota KIR, saya sedikitnya memberi sumbangan pemikiran bagi perbaikan kondisi lingkungan	40,0	44,0	16,0	0,0	0,0
10	Untuk mengasah kemampuan saya meneliti, maka saya perlu mengikuti berbagai lomba karya ilmiah	12,0	52,0	24,0	12,0	0,0
B	Dimensi Aplikasi					
11	Setiap penelitian, KIR memecahkan masalah dengan pendekatan ilmiah	12,0	56,0	32,0	0,0	0,0
12	Riset KIR dilaksanakan dengan memanfaatkan aplikasi pengembangan ilmu Biologi, Fisika dan Kimia serta Matematika	32,0	48,0	16,0	4,0	0,0
13	Pengembangan riset KIR berorientasi pada teknologi ramah lingkungan	60,0	36,0	4,0	0,0	0,0
14	Riset yang dilakukan oleh KIR dimaksudkan untuk menyelesaikan masalah yang timbul dari kehidupan sehari-hari	48,0	36,0	16,0	0,0	0,0
15	Guru sebagai fasilitator mengarahkan riset KIR kebentuk penerapan teknologi bagi	20,0	60,0	16,0	4,0	0,0



kepetingan masyarakat						
16	Aktifitas KIR memberikan kesempatan bagi saya untuk melaksanakan riset	16,0	76,0	8,0	0,0	0,0
17	Jenis-jenis kegiatan yang dilaksanakan dalam KIR memenuhi aspirasi penelitian saya	16,0	48,0	36,0	0,0	0,0
18	Saya berharap hasil penelitian dalam KIR dapat diproduksi secara nyata dan bermanfaat dalam bidang ekonomi	52,0	36,0	8,0	4,0	0,0
19	Saya berharap penelitian yang saya lakukan dalam KIR memberikan manfaat bagi lingkungan masyarakat sekitar	72,0	24,0	4,0	0,0	0,0
20	Saya berharap penelitian dalam kegiatan KIR mampu sebagai agent of change bagi kemajuan bangsa	76,0	24,0	0,0	0,0	0,0

Menurut Lofland (1984) dalam Moelong (2002), sumber utama dalam penelitian kualitatif adalah kata-kata, selebihnya data yang berupa dokumen-dokumen. Pada kegiatan penelitian ini, data dan sumber data yang digunakan adalah memberikan kuesioner kepada siswa, kemudian dilakukan studi dokumentasi. Data yang diperoleh kemudian diolah secara kualitatif dan ditampilkan dalam bentuk prosentase.

Analisis data dilakukan dengan menelaah semua data yang diperoleh melalui kuesioner Membangun Tradisi Ilmiah Siswa. Sebelum dianalisis secara deskriptif data yang diperoleh dari beberapa sumber tersebut dikumpulkan dan diadakan triangulasi data yang meliputi sumber data siswa dan guru.

Penelitian dilakukan dalam waktu kurang lebih 2 (dua) bulan, yang dimulai dari tanggal 15 Juni sampai dengan 15 Agustus 2011. Jadwal pembimbingan dan pelaksanaan kegiatan KIR SMA Negeri 1 Depok dilaksanakan setiap hari sabtu jam 08.00 sampai 12.00. Dalam 1 bulan dilakukan secara bergantian antara kegiatan karya ilmiah, karya nyata dan karya sinergi (kegiatan kerjasama pihak luar). Adapun jadwal kegiatan sebagai berikut :

No.	Minggu ke-	Jenis Kegiatan
1	Satu	Karya ilmiah
2	Dua	Karya sinergi
3	Tiga	Karya nyata
4	Empat	Eco-youth

Karya sinergi saat ini sedang menjalin kerjasama dengan pihak fakultas teknik UI dan Kagoshima University Jepang dalam program pembuatan tempat sampah multifungsi, sekaligus sebagai ajang aplikasi keilmuan yang bermanfaat bagi lingkungan sekitar. Program tersebut diawali dengan workshop, penentuan desain, pengumpulan kaleng bekas untuk bahan ornamen luar, pemasangan rangka dan pembuatannya.

Pelaksanaan karya nyata telah dijadwal dengan baik, dengan dibentuknya beberapa penanggung jawab kegiatan hidroponik, biopori, IPAL, aromaterapi, recycle, dan komposting. Sedangkan eco-youth pelaksanaannya telah memiliki matriks kegiatan tersendiri karena kegiatan ini berkaitan dengan pihak luar.

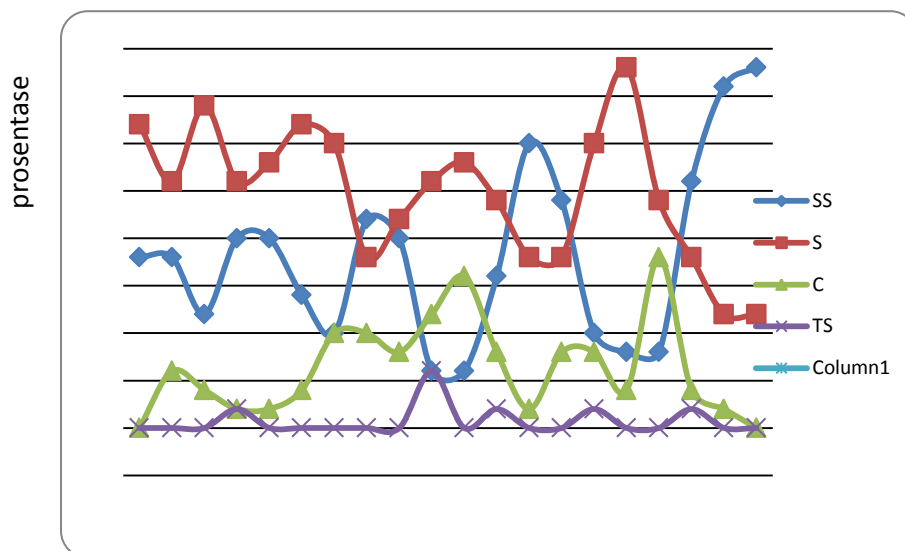
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan rumusan masalah diperoleh hasil penelitian yang disajikan dalam bentuk tabel prosentase. Hasil penelitian berupa tanggapan siswa tentang membangun tradisi ilmiah siswa anggota KIR disajikan sebagai berikut.



**Tabel 1.** Prosentase tanggapan siswa tentang motivasi dari kegiatan pembelajaran KIR berwawasan SETS di SMA Negeri 1 Depok

Tabel di atas untuk lebih mudahnya dapat disajikan dalam grafik berikut:



Instrumen A (motivasi),B (aplikasi)

**Gambar 2.** Grafik Prosentase tanggapan siswa KIR tentang motivasi dari kegiatan pembelajaran KIR berwawasan SETS di SMA Negeri 1 Depok

Hasil penelitian berupa tanggapan siswa non KIR dan guru tentang membangun tradisi ilmiah siswa anggota KIR disajikan sebagai bahan triangulasi data awal.

**Tabel 2.** Prosentase tanggapan siswa non KIR dan guru tentang motivasi dan kegiatan pembelajaran KIR berwawasan SETS di SMA Negeri 1 Depok

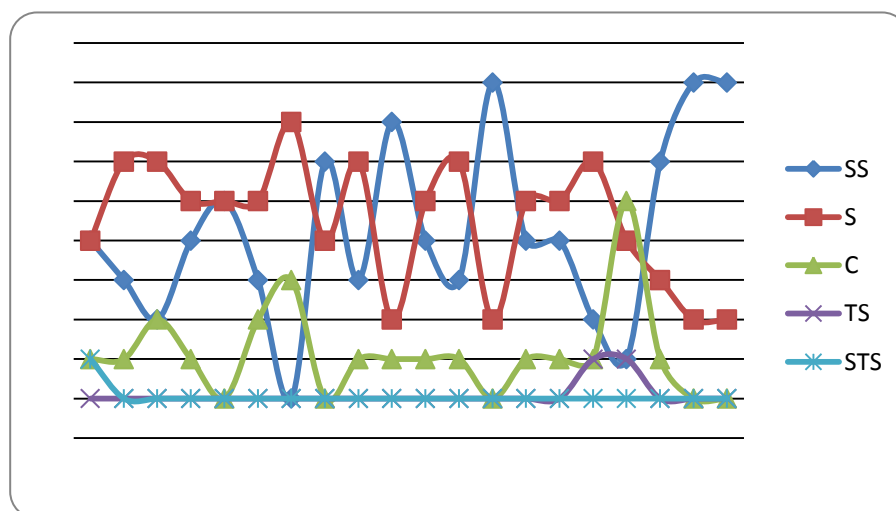
No	Instrumen	SS (%)	S (%)	C (%)	TS (%)	STS (%)
<b>A Dimensi Motivasi</b>						
1	Saya merasa senang melihat siswa mengikuti kegiatan ekstrakurikuler KIR	40,0	40,0	10,0	0,0	10,0
2	Kegiatan ekstrakurikuler KIR di SMA ditampilkan dengan nyata	30,0	60,0	10,0	0,0	0,0
3	KIR termasuk kegiatan ekstrakurikuler yang menghasilkan prestasi membanggakan di sekolah	20,0	60,0	20,0	0,0	0,0
4	Anggota KIR perlu mengembangkan rasa keingintahuannya terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan informasi;	40,0	50,0	10,0	0,0	0,0
5	Anggota KIR perlu mengembangkan kesadaran, disiplin, dan daya juang untuk memiliki dan menguasai ilmu	50,0	50,0	0,0	0,0	0,0

pengetahuan dan teknologi						
6	Anggota KIR memperoleh tambahan pengalaman meneliti	30,0	50,0	20,0	0,0	0,0
7	Anggota KIR merasa lebih peka terhadap segala kejadian atau peristiwa di lingkungan sekitar saya	0,0	70,0	30,0	0,0	0,0
8	Anggota KIR perlu mengembangkan sikap ilmiah kritis dan jujur dalam memecahkan gejala alam	60,0	40,0	0,0	0,0	0,0
9	Anggota KIR perlu memberi sumbangan pemikiran bagi perbaikan kondisi lingkungan	30,0	60,0	10,0	0,0	0,0
10	Untuk mengasah kemampuan anggota meneliti, maka perlu mengikuti berbagai lomba karya ilmiah	70,0	20,0	10,0	0,0	0,0
<b>B Dimensi Aplikasi</b>						
11	Setiap penelitian, KIR memecahkan masalah dengan pendekatan ilmiah	40,0	50,0	10,0	0,0	0,0
12	Riset KIR dilaksanakan dengan memanfaatkan aplikasi pengembangan ilmu Biologi, Fisika dan Kimia serta matematika	30,0	60,0	10,0	0,0	0,0
13	Pengembangan riset KIR berorientasi pada teknologi ramah lingkungan	80,0	20,0	0,0	0,0	0,0
14	Riset yang dilakukan oleh KIR dimaksudkan untuk menyelesaikan masalah yang timbul dari kehidupan sehari-hari	40,0	50,0	10,0	0,0	0,0
15	Guru sebagai fasilitator mengarahkan riset KIR ke bentuk penerapan teknologi bagi kepentingan masyarakat	40,0	50,0	10,0	0,0	0,0
16	Aktifitas KIR memberikan kesempatan bagi saya untuk melaksanakan riset	20,0	60,0	10,0	10,0	0,0
17	Jenis-jenis kegiatan yang dilaksanakan dalam KIR memenuhi aspirasi penelitian anggotanya	10,0	40,0	50,0	10,0	0,0
18	Saya berharap hasil penelitian dalam KIR dapat diproduksi secara nyata dan bermanfaat dalam bidang ekonomi	60,0	30,0	10,0	0,0	0,0



19	Saya berharap penelitian yang saya lakukan dalam KIR memberikan manfaat bagi lingkungan masyarakat sekitar	80,0	20,0	0,0	0,0	0,0
20	Saya berharap penelitian dalam kegiatan KIR mampu sebagai agent of change bagi kemajuan bangsa	80,0	20,0	0,0	0,0	0,0

Tabel di atas untuk lebih mudahnya dapat disajikan dalam grafik berikut:



Instrumen A (motivasi),B (aplikasi)

Gambar 3. Grafik Prosentase tanggapan siswa non KIR tentang motivasi dari kegiatan pembelajaran KIR berwawasan SETS di SMA Negeri 1 Depok

Berdasarkan Tabel 1 di atas, terlihat bahwa ada 2 aspek yang ingin diketahui dari para siswa anggota KIR, yaitu dimensi motivasi setelah mengikuti kegiatan KIR dan dimensi aplikasi pembelajaran dalam kegiatan KIR di SMA Negeri 1 Depok. Secara umum siswa telah merasa senang mengikuti ekstrakurikuler KIR. Selain karena kegiatannya ditampilkan secara nyata, seperti yang diungkap oleh 68% responden, juga dianggap membanggakan oleh 72% responden. Kegiatan KIR SMA Negeri 1 Depok, terbagi atas 3 unsur yaitu unsur karya ilmiah, karya nyata dan karya sinergi. Unsur karya ilmiah adalah kegiatan pembinaan dan pembimbingan karya tulis ilmiah, dan unsur karya nyata adalah wujud peran serta anggota KIR dalam kegiatan konservasi lingkungan. Responden anggota KIR setuju apabila mereka perlu mengembangkan rasa keingintahuan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan informasi supaya selalu mampu bersaing dalam era globalisasi ini. Sejumlah 96% responden setuju bahwa anggota KIR perlu mengembangkan kesadaran, disiplin, daya juang untuk memiliki dan menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi. Siswa yang tergabung dalam keanggotaan KIR sejumlah 92% telah memiliki pengalaman meneliti. Partisipasi mereka selama 2 tahun terakhir adalah:

1. Telah berpartisipasi dalam lomba KIR-JAS Award dengan menampilkan 4 buah karya tulis bidang IPA dan berhasil masuk nominasi.
2. Telah berpartisipasi dalam lomba penulisan proposal LKIR-LIPI ke-43 dengan menampilkan 3 buah proposal bidang IPA dan IPS
3. Telah berpartisipasi dalam lomba treatment air Dirjen Kementerian PU dengan menampilkan judul 1 buah karya tulis bidang IPA dan berhasil menjadi juara II



4. Telah berpartisipasi dalam OPSI 2011 (Olimpiade Penelitian Seluruh Indonesia) dengan menampilkan 2 judul bidang IPA.
5. Sedang berpartisipasi dalam Nutrition Expo 2011, FKM UI dengan menampilkan 1 judul bidang IPA

Sejumlah 80% siswa merasa lebih peka terhadap terhadap segala kejadian atau peristiwa di lingkungan sekitar tempat tinggal, hal ini akan memudahkan mereka untuk berpikir kritis dan inovatif bilamana ada suatu permasalahan yang harus perlu segera dicarikan solusinya.

Dalam dimensi aplikasi pembelajaran, dengan memilih pembelajaran berwawasan SETS, siswa diharapkan mampu melihat masalah dari berbagai sisi pengetahuan. SETS akan membawa kita untuk memiliki kemampuan mengintegrasikan informasi sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat dalam kesatuan yang utuh. Dari data dimensi aplikasi dapat diketahui bahwa 80% siswa setuju riset dilaksanakan dengan memanfaatkan aplikasi ilmu sains dan teknologi yang ramah lingkungan. Riset yang dilakukan sebenarnya ditujukan untuk menyelesaikan masalah yang dijumpai di sekitar kehidupan, sehingga mampu memberikan manfaat nyata pada kehidupan masyarakat sekitar. Pemerintah berharap bahwa lingkungan pendidikan (sekolah) mampu sebagai *agent of change* bagi kemajuan bangsa. KIR SMA Negeri 1 Depok pun 100% mendukung upaya pemerintah tersebut, dengan cara memecahkan masalah dengan pendekatan metode ilmiah, melakukan riset dengan mengaplikasikan ilmu-ilmu yang didapat dari bangku sekolah diwujudkan dalam suatu produk yang bernilai ekonomi dan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.

Satu contoh konkrit yang telah dilakukan oleh anak KIR SMA Negeri 1 Depok adalah pengelolaan sampah dengan metode caspary, dimana kelebihan dari metode ini adalah bahwa proses pembuatannya berlangsung lebih cepat sehingga tidak terjadi penumpukan sampah yang mengotori lingkungan sekolah. Metode yang dipilih adalah menerapkan ilmu yang didapat siswa yaitu ilmu tentang bangun ruang (kotak caspary), ilmu biologi dan kimia (proses fermentasi). Sedangkan manfaat hasil kompos dapat sebagai sarana aplikasi ilmu ekonomi yaitu melatih semangat wirausaha di kalangan siswa. Proyek ini kemudian diangkat menjadi sebuah tulisan yang menarik oleh siswa dengan diberi judul "Aplikasi Metode Caspary Dalam Pengelolaan Sampah Organik Di SMAN 1 Depok Menuju Sekolah Berbasis Lingkungan (SBL)".

Contoh lain adalah pemanfaatan buah jambu merah apkiran sebagai bahan bioetanol. Pemanfaatan jambu biji merah sebagai bioetanol dapat mengurangi volume sampah buah karena yang digunakan adalah buah yang telah busuk. Proses yang digunakan untuk pembuatan bioetanol adalah menerapkan ilmu yang didapat siswa yaitu ilmu biologi dan kimia (proses fermentasi dan destilasi, sumber energi alternatif), ilmu PLH (mengurangi produksi sampah buah), dan ekonomi (menumbuhkan semangat wirausaha dan menciptakan lapangan kerja baru). Hal yang menggembirakan adalah berdasarkan data yang diperoleh bahwa nilai oktan bioetanol jambu lebih tinggi dari bensin (Nilai oktan bioetanol adalah  $\pm 117$  ; Nilai oktan bensin adalah 87-88).

Selain itu juga penelitian tentang belimbing dewa, yang merupakan ikon kota depok, dapat dimanfaatkan untuk pengganti air akumulator ( $H_2SO_4$ ). Namun, melihat kondisi buah ini yang manis rasanya, maka belimbing dewa perlu dikombinasikan dengan buah yang lebih bersifat masam. Oleh karena itu dibuat 3 macam perlakuan untuk mendapatkan kombinasi yang terbaik yang mampu menghasilkan derajat keasaman paling tinggi sehingga diperoleh potensial listrik yang paling baik. 3 macam perlakuan itu yaitu, belimbing dewa murni, campuran antara belimbing dewa dengan jeruk nipis dengan perbandingan (1:4), dan campuran antara belimbing dewa dengan belimbing wuluh dengan perbandingan (1:1).

Baru-baru ini sebagai wujud kepedulian terhadap keinginan diet pada sebagian besar wanita Indonesia, diadakan penelitian tentang tepung kecipir sebagai alternatif bahan menu diet istimewa. Bentuk-bentuk penelitian siswa SMA Negeri 1 Depok, adalah melihat fenomena yang sering terjadi pada lingkungan sekitar.

Sedangkan kegiatan karya nyata adalah kegiatan yang dilakukan secara terjun langsung di lapangan dalam upaya kegiatan konservasi lingkungan hidup. Hal yang sudah dilakukan oleh para anggota KIR SMA Negeri 1 Depok, diantaranya :

1. Hidroponik, dilakukan di belakang ruang KIR, digunakan sebagai latihan budidaya tanaman sayur.





2. IPAL, Instalasi Pengolahan Air Limbah yang berasal dari air wudhlu dan limbah cair kantin, diolah dengan teknologi penyerapan sehingga dapat digunakan untuk kehidupan tanaman.
3. Biopori, dilakukan untuk mengelola air resapan dan mengurangi resiko banjir di lingkungan SMA Negeri 1 Depok.
4. Komposting, dilakukan secara berkala dengan memanfaatkan bahan organik dari ranting dan daun yang berasal dari lingkungan sekolah.
5. Recycle, pemanfaatan kembali barang bekas yang sudah dianggap sampah menjadi barang yang menarik dan bernilai guna. Misalnya bekas sachet minuman atau makanan dirangkai menjadi dompet, tas atau taplak.
6. Tanaman aromatik, dilakukan penanaman tumbuhan yang menghasilkan aroma segar, misalnya kemuning, dengan tujuan menciptakan bau harum yang dapat mempengaruhi sirkulasi otak.
7. Toyota Eco-Youth, kegiatan yang berupa lomba dan didanai oleh pihak Toyota manufacturing, sejak tahun 2005 KIR SMA negeri 1 Depok mengikutinya.
8. SIO (studi Ilmiah Outdoor), merupakan program tahunan KIR SMA Negeri 1 Depok untuk menambah wawasan keilmuan tentang kajian sains dan lingkungan hidup.

Dari data yang ditampilkan pada tabel 2 di atas dapat diketahui bahwa dukungan moril sangat besar diberikan dari para siswa non KIR dan guru terhadap para siswa anggota KIR SMA Negeri 1 Depok. Sejumlah 80% dari responden menyatakan bahwa mereka senang melihat aktivitas siswa KIR karena mampu menghasilkan prestasi membanggakan bagi sekolah. Dukungan moril berupa saran untuk mengembangkan rasa keingintahuan terhadap pengembangan IPTEK dan informasi serta saran untuk mengikuti berbagai lomba untuk mengasah kemampuan anggota, disampaikan oleh 90% responden. Sementara itu 100% mereka mendukung penuh agar anggota KIR mengembangkan kesadaran, disiplin, dan daya juang untuk memiliki dan menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi serta mengembangkan sikap ilmiah kritis dan jujur dalam memecahkan gejala alam.

Sementara itu ditinjau dari dimensi aplikasi pembelajaran ekstrakurikuler KIR, 90% responden menyatakan bahwa riset KIR dilaksanakan dengan memanfaatkan aplikasi pengembangan ilmu Biologi, Fisika, Kimia dan Matematika. Orientasi pada teknologi ramah lingkungan menjadi dambaan oleh para responden, bagi terciptanya riset di SMA Negeri 1 Depok. Sejumlah 90% responden berharap hasil penelitian dalam KIR dapat diproduksi secara nyata dan bermanfaat dalam bidang ekonomi, sehingga mampu meningkatkan taraf hidup masyarakat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diambil kesimpulan bahwa tradisi ilmiah siswa dapat dibangun melalui pembelajaran KIR berwawasan SETS. Dengan mengaplikasikan ilmu sains secara terintegrasi dan penggunaan teknologi ramah lingkungan akan mampu menghasilkan produk yang dapat bermanfaat bagi lingkungan dan masyarakat.

Kegiatan KIR SMA Negeri 1 Depok, masih bersifat intern di lingkungan sekolah, sehingga perlu diperluas dengan memperluas jaringan kerja dengan pihak lain untuk lebih memudahkan tercapainya suatu tujuan pembelajaran

## DAFTAR PUSTAKA

- Binadja, Achmad. 2001. Pembelajaran Biologi dan Evaluasinya dalam Konteks SETS. Makalah *dalam seminar RECSAMAS dan MGMP Biologi Se-eks Karesidenan Surakarta*. 31 Maret 2001.
- Eni Dewi Kurniawati, 2011. **Menumbuhkan Sikap Ilmiah Pada Remaja**. 14/03/2011. oleh [beritacianjur.com](http://beritacianjur.com).
- Nurwati Sri, 2001. Pengembangan Bahan Pembelajaran Biologi dalam Konteks SETS. *Makalah disampaikan dalam seminar RECSAMAS-MGMP Biologi Se-eks Karesidenan Surakarta*, 31 Maret 2001.
- Suyanto, 2009. Kegiatan KIR Sebagai Usaha Peningkatan Mutu Pendidikan Siswa-siswa Sekolah. *Makalah disampaikan dalam workshop pendampingan dosen pada kegiatan KIR di sekolah pada tanggal 28 Juli 009 di Akprind Yogyakarta*. Web: [kirmsmadw.blogspot.com](http://kirmsmadw.blogspot.com).



Wartono dkk, 2004. Penilaian Berbasis Kelas dalam Pembelajaran Sains. *Materi Pelatihan Terintegrasi SN-42*. Departemen Pendidikan Nasional. Dirjen Dikdasmen, Direktur Lanjutan Pertama.

<http://gurupembaharu.com/home/?p=2676>

<http://www.radartulungagung.co.id/.../3396-ekstrakurikuler-dan-pengembangan-diri>

<http://www.seputar-indonesia.com/ediscetak/content/view/384184/>

[http://id.wikipedia.org/wiki/Kelompok\\_Ilmiyah\\_Remaja](http://id.wikipedia.org/wiki/Kelompok_Ilmiyah_Remaja).

## **DISKUSI**

**Penanya 1: Henny R**

**Pertanyaan :**

KIR itu identik dengan penelitian, tapi yang ditampilkan adalah project yang sudah sering dilakukan?

**Jawaban:**

KIR ada 4 Kegiatan yaitu karya ilmiah, karya nyata, karya sinergi, dan TEY. Sehingga yang ditampilkan hanya project karya nyata saja.

