

EFEKTIVITAS MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *FLASH* DAN MODEL 5E UNTUK MENINGKATKAN SIKAP TERHADAP SAINS SISWA SMP NEGERI 6 MATARAM

Ellysabeth Usmiatiningsih¹, Ahmad Harjono², A. Wahab Jufri³

¹SMP Negeri 6 Mataram.

²Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Mataram

³Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Mataram

Email: ellysabethus@gmail.com

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dan pengaruh multimedia interaktif berbasis *flash* (MIBF) dan model 5E terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Desain penelitian eksperimen adalah *pretest-posttest non-equivalent control group* dan setting pelaksanaan penelitian dengan rancangan faktorial 2×2 . Populasi penelitian adalah kelas VIII SMPN6 Mataram, sebanyak 196 siswa yang tersebar di 7 kelas. Sampel dipilih dengan *simple random sampling* dan diperoleh 97 siswa yang tersebar di 4 kelas yakni kelas VIIIB menerapkan model pembelajaran 5E tanpa menggunakan MIBF, kelas VIIIC menerapkan model pembelajaran 5E dan menggunakan MIBF, Kelas VIIID menerapkan model pembelajaran 2EK tanpa MIBF, dan kelas VIIIE menerapkan model 2EK dan menggunakan MIBF. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh penggunaan MIBF ($F = 100,96, p = 0,00$) dan model 5E ($F = 65,46, p = 0,00$) pada sikap terhadap sains. Terdapat pengaruh interaksi antara MIBF dan model 5E ($F = 38,64, p = 0,00$) terhadap keterampilan berpikir kritis dan terdapat pengaruh interaksi antara MIBF dan model 5E ($F = 13,05, p = 0,00$) pada sikap terhadap sains siswa. Maka dapat disimpulkan bahwa MIBF dan model 5E efektif meningkatkan sikap terhadap sains.

Kata kunci: MIBF, model 5E, sikap terhadap sains.

Abstract : The aim of this study was to know effectiveness and effect of flash based interactive multimedia (FBIM) and 5E model toward students attitudes toward science. Experimental research desain was *pretest-posttest non-equivalent control group* and faktorial 2×2 . The population consist of 196 students spread in 7 classes. These classes are grade VIII in SMPN6 Mataram. Sample was chosen by using *simple random sampling*, Sample of this research consist of 97 students spread in 4 classes are grade VIIIB applied 5E model without FBIM grade VIIIC applied 5E model and FBIM, grade VIIID applied 2EK model without FBIM, and grade VIIIE applied 2EK model and FBIM Result of experiment reseach shows that there are significant effect of FBIM ($F = 100.96, p = 0.00$) and 5E model ($F = 65.46, p = 0.00$) on attitudes toward science. There are significant effect of interaction between FBIM and 5E model ($F = 13.05, p = 0.00$) on attitudes toward science. It can be concluded that FBIM and 5E model are effective to enhance students attitudes toward science.

Keywords : Flash based interactive multimedia, 5E model, attitudes toward science.

1. PENDAHULUAN

Kedudukan media dalam pembelajaran abad 21 sekarang ini sangat penting. Dua peranan penting media yaitu sebagai alat bantu (efektivitas) dan sumber belajar yang dirancang secara sistematis agar dapat menyalurkan informasi secara terarah untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan [1]. Pesan komunikasi interaktif di dalam media interaktif disampaikan dalam bentuk animasi. Program animasi populer untuk keperluan presentasi yaitu macromedia *flash*. Keberadaan animasi dalam multimedia interaktif memperjelas proses terjadinya suatu peristiwa secara bertahap dan kompleks [2].

Salah satu tujuan animasi dalam penggunaan multimedia interaktif berbasis *flash* (MIBF), untuk

memotivasi siswa belajar secara mandiri. Keunggulan MIBF yaitu mempunyai daya coba yang tinggi, menumbuhkan kreativitas, rancangan isi dan desain modul multimedia memudahkan siswa memahaminya, mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, ada stimulus-respon, meningkatkan motivasi belajar, visualisasi relevan dengan materi pembelajaran, bersifat visual, berbentuk *compact disk* (CD) [3]. Penggunaan MIBF yang diterapkan di dalam pembelajaran yang menerapkan model 5E sangat efektif. Model 5E menggunakan pendekatan inkuiri dengan tahap-tahap (sintak model yaitu Engage, Explore, Explain, Elaborate dan Evaluate [4]. Model 5E membantu siswa secara aktif terlibat sebagai pelaku inkuiri dan guru sebagai pemandu inkuiri [5].

Pembelajaran dengan pendekatan inkuiri belum diterapkan secara maksimal, di SMPN 6 Mataram. Pada proses pembelajaran, siswa masih terlihat pasif (siswa kurang terlibat dalam pembelajaran sains) hal ini dapat ditunjukkan dengan tidak adanya siswa yang mengajukan pertanyaan atau menjawab pertanyaan rasa ingin tahunya kurang yang disebabkan karena media yang digunakan dalam pembelajaran pada materi yang bersifat abstrak, kurang menarik, kurang interaktif sehingga siswa menunjukkan kebosanan, kurang tertarik belajar sains, kurangnya menghargai hal-hal yang telah ditemukan para ilmuwan, dan kurang memanfaatkan waktu senggangnya untuk belajar sains.

Penggunaan model 5E dapat mempengaruhi sikap terhadap sains, hal ini dibuktikan melalui hasil penelitian dengan menerapkan model 5E [6]. Turgut dan Gurbuz [7] menyatakan, bahwa model 5E berpengaruh pada sikap positif siswa terhadap sains. Penelitian dari Wilke dan Straits [8], juga mendukung penggunaan model pembelajaran 5E di dalam pembelajaran karena model tersebut sangat efektif.

Keefektifan model 5E diaplikasikan dengan penggunaan media yang dapat meningkatkan sikap terhadap sains. Media yang seharusnya digunakan adalah multimedia interaktif karena multimedia interaktif dapat meningkatkan motivasi dalam pembelajaran [9]. Yueh dkk [10] menambahkan bahwa multimedia interaktif dapat membantu siswa untuk meningkatkan pembelajaran secara efektif. Bahrudin dkk [11] dan Zin *et al* [12] menemukan implementasi teknologi yang dapat meningkatkan kualitas dan kreativitas siswa serta menjadikan generasi yang cakap dalam menghadapi tantangan masa depan. Siok [13] dalam penelitiannya menyatakan, terdapat hubungan sikap terhadap sains dengan penguasaan konsep pada siswa tingkat dua, siswa yang memiliki sikap terhadap sains tinggi memiliki penguasaan konsep rendah. Nordin [14] menyatakan bahwa, siswa yang memiliki sikap negatif terhadap sains memiliki penguasaan konsep tinggi.

Oleh karena itu menurut Raswaty [15] dalam penelitiannya menemukan, bahwa multimedia interaktif berbasis *flash* dapat meningkatkan perkembangan persepsi visual siswa. Penelitian tentang minat yang dipengaruhi oleh multimedia oleh Wahyudin, dkk [16] menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis *flash* yang diterapkan dengan inkuiri terbimbing dapat membangkitkan minat dan pemahaman siswa.

Hasil penelitian–penelitian tersebut dapat diasumsikan bahwa penggunaan MIBF dan penerapan model pembelajaran 5E dapat mempengaruhi sikap terhadap sains siswa pada materi cahaya. Tujuan dari penelitian ini adalah: Untuk mengetahui pengaruh penerapan model 5E dan MIBF terhadap sikap terhadap sains dan untuk mengetahui pengaruh interaksi antara penerapan model pembelajaran 5E dan penggunaan MIBF terhadap sikap terhadap sains.

2. METODE PENELITIAN

Desain yang digunakan dalam penelitian eksperimen adalah *pretest-postest non-equivalent control group* [17, 18], dan *setting* pelaksanaan penelitian dengan rancangan faktorial 2 x 2.

Populasi dalam penelitian ini berjumlah 196 siswa yang tersebar di 7 kelas VIII SMP Negeri 6 Mataram Tahun Pelajaran 2012/2013. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 97 sampel yang tersebar di dalam 4 (empat) kelas VIII, SMP Negeri 6 Mataram Tahun Pelajaran 2012/2013, yaitu kelas VIIIB dengan jumlah 26 sampel, diberikan perlakuan model 5E dan tidak menggunakan MIBF, kelas VIIIC dengan jumlah 25 sampel, diberikan perlakuan model 5E yang dipadukan dengan penggunaan MIBF, kelas VIIID dengan jumlah 20 sampel menggunakan model 2EK dalam pembelajaran dan tanpa MIBF, dan VIIIE dengan jumlah 26 menggunakan model 2EK dan MIBF. Sampel dipilih dengan teknik *Simple Random Sampling*.

Keterampilan berpikir kritis diukur dengan menggunakan tes *essay* dan sikap terhadap sains diukur dengan menggunakan TOSRA. Uji homogenitas, normalitas, *N-gain* dan hipotes dilakukan dengan menggunakan bantuan program *Excel Windows* dan *SPSS 20 for windows* [19].

3. HASIL PENELITIAN

Penelitian kuasi eksperimen dilakukan di SMP Negeri 6 Mataram. Hasil pengambilan sampel secara acak, diperoleh kelas VIIIC (5E-MIBF) berjumlah 25 sampel, VIIIB (5E- non MIBF) berjumlah 26 sampel, VIIIE (2EK- MIBF) berjumlah 26 sampel, dan VIIID (2EK- non MIBF) berjumlah 20 sampel. Data skor rata-rata pretes, postes dan *N-gain* keterampilan berpikir kritis pada kelas perlakuan dengan kategori: tinggi ($N\text{-gain} > 70\%$), sedang ($70\% \leq N\text{-gain} < 70\%$), dan rendah ($N\text{-gain} < 70\%$).

Tabel 1. *Gain* Ternormalisasi Sikap Terhadap Sains

Kelas Perlakuan	N	Pretes	Postes	<i>N-gain</i>	Kategori
5E-non MIBF	26	261.35	272.58	12.66	<i>rendah</i>
5E-MIBF	25	249.12	315.2	65.50	<i>sedang</i>
2EK-non MIBF	20	242.75	245.5	2.56	<i>rendah</i>
2EK-MIBF	26	250.31	272.35	22.11	<i>rendah</i>

Keterangan: N adalah Jumlah sampel

30%), dan rendah ($N\text{-gain} < 30\%$) [20] disajikan pada Tabel 1.

Perbedaan peningkatan sikap terhadap sains kelas perlakuan 5E-MIBF, *sedang* yaitu 65,50% Kelas perlakuan yang lain *rendah*, hal ini dikarenakan semua pembelajaran dilakukan dengan pendekatan inkuiri yang dilakukan sebelumnya, dengan menggunakan model pembelajaran 2EK, sedangkan kelas yang menggunakan MIBF dan model 5E, menunjukkan peningkatan. Model pembelajaran 5E lebih menarik karena terdapat *engage, explain dan evaluate* yang tidak terdapat pada model 2EK, siswa menjadi pelaku inkuiri aktif dalam setiap fase model 5E, dan penggunaan MIBF menambah daya ingat siswa karena daya cobanya tinggi sehingga mempengaruhi sikap terhadap sains siswa.

Sikap positif dan negatif terhadap sains dapat dilihat dari peningkatan sikap rata-rata skor sikap. Sikap tinggi, mewakili sikap positif terhadap sains, sedangkan sikap rendah, mewakili sikap negatif terhadap sains. Data dianalisis dengan menggunakan Z skor, hasil analisis disajikan pada histogram sebagai berikut.

Dari gambar histogram diatas menunjukkan bahwa, jumlah sikap terhadap sains tinggi (positif) dan rendah (negatif) cenderung sama, hal ini menjelaskan bahwa setiap kelas perlakuan mendapat perlakuan yang cenderung sama yaitu menggunakan pendekatan inkuiri, media penyaji (MIBF versus *power point*), dan model pembelajaran (5E versus 2EK). Sikap terhadap sains rendah

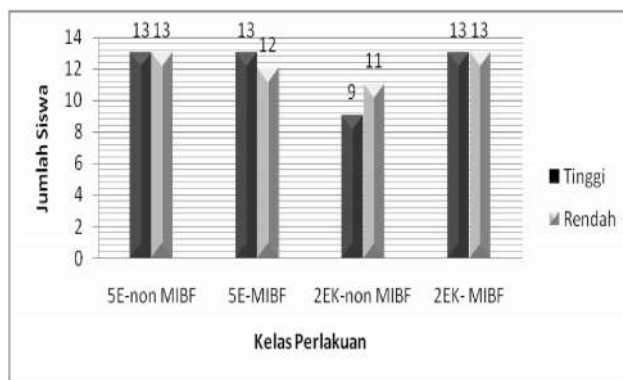
dapat disebabkan karena faktor bahasa yang digunakan dalam proses pembelajaran kurang dikuasai, atau faktor lain yang menyebabkan rendahnya sikap terhadap sains.

Hasil uji hipotesis mengenai sikap siswa terhadap fisika pada taraf signifikansi 0,05 dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan sikap terhadap sains pada siswa sebagai akibat tipe pembelajaran ($F = 65,45$ dan $P = 0,00$), artinya sikap terhadap sains siswa yang mengikuti model 5E berbeda signifikan dengan model 2EK. Perbedaan sikap terhadap sains sebagai akibat penggunaan jenis media yaitu $F = 100,96$ dan $p = 0,00$). Data di diatas juga menunjukkan bahwa ada pengaruh interaksi antara penerapan model 5E dan MIBF pada sikap terhadap sains ($F = 13,05$, $p = 0,00$).

4. PEMBAHASAN

Pengaruh Penerapan Model dan Penggunaan Media pada Sikap Terhadap Sains

Pada penelitian eksperimen, kelas perlakuan 5E-MIBF menunjukkan rata-rata peningkatan sikap terhadap sains dalam kategori sedang, kelas perlakuan lain menunjukkan kategori rendah. Perbedaan peningkatan sikap terhadap sains menjelaskan bahwa sikap terhadap sains siswa sebagai akibat penggunaan MIBF yang diaplikasikan dengan model 5E lebih baik dibandingkan dengan kelas perlakuan yang hanya menerapkan model 5E atau menggunakan MIBF dan kelas yang menggunakan



Gambar1. Histogram Perbandingan Jumlah Siswa Sikap Tinggi–rendah Terhadap Sains.

Tabel 2. Hasil Analisis Pengaruh Media dan Model pada Sikap Terhadap Sains.

Sumber	Jumlah Kuadrat	db	F	p
Kovariat (pretes STS)	11395,84	1	37,01	0,00
Jenis media (MIBF & non MIBF)	31086,67	1	100,96	0,00
Tipe model (5E & 2EK)	20153,89	1	65,46	0,00
Interaksi media dan model	4019,16	1	13,05	0,00

model 2EK tanpa menggunakan MIBF. Penggunaan model 5E lebih unggul dari pada model 2EK, karena tidak memiliki sintak *engage dan explain*. Sintak *Evaluation* pada model 2EK berupa konfirmasi, sehingga kurang mengembangkan pertanyaan penyelidikan untuk menarik minat siswa untuk lebih semangat belajar. Menurut Turgut dan Gurbuz [7], model 5E berpengaruh baik pada sikap terhadap sains. Penggunaan model 5E hasil belajar siswa lebih efektif. Menurut Welch [21], siswa yang menggunakan media memiliki sikap positif terhadap sains. Minat merupakan sikap siswa terhadap mata pelajaran, MIBF melalui metode inkuiri terbimbing dapat meningkatkan minat [16], maka agar siswa menyenangi pelajaran sains dibutuhkan multimedia interaktif berbasis *flash* dan model dengan pendekatan inkuiri yaitu model 5E.

Rata-rata peningkatan aspek kesenangan terhadap sains siswa (80,90%) dan mengisi waktu senggang dengan sains (77,99%) pada kelas 5E-MIBF *tinggi*, ditunjukkan oleh siswa yang menggunakan MIBF dan model 5E, sedangkan kelas yang menerapkan model 5E atau menggunakan MIBF dan kelas yang menerapkan model 2EK tidak menggunakan MIBF menunjukkan rata-rata peningkatan kategori *rendah* ($< 30\%$), hal ini menunjukkan bahwa model 5E dan MIBF mendorong siswa belajar sains dan mengisi waktu senggang dengan sains sehingga sikap terhadap sains pada kedua aspek, tinggi.

Rata-rata peningkatan pada aspek implikasi sosial sains (61%), kebiasaan ilmuwan (69,01%), adopsi sikap ilmiah (61,65%) dan ketertarikan berkarir di bidang sains (62,27%), pada kelas 5E-MIBF termasuk dalam kategori *sedang*. Pembelajaran tanpa menerapkan model 5E yang dipadukan dengan MIBF semua aspek sikap menunjukkan rata-rata peningkatan *rendah*. Rata-rata peningkatan sikap terhadap penemuan ilmiah *rendah* (34,63%) karena pembelajaran menggunakan MIBF kurang menunjukkan penemuan ilmiah karena MIBF memiliki daya coba yang tinggi tetapi media obyektif atau riil lebih bermakna jika materi sains tidak bersifat abstrak. Solusinya ddalam pembelajaran materi cahaya, guru memadukan eksperimen riil dan virtual dengan demikian sikap terhadap penemuan ilmiah siswa dapat ditingkatkan secara maksimal.

Model 5E digunakan dalam pembelajaran untuk menimbulkan sikap positif siswa sehingga senang belajar sains karena pendekatan inkuiri pada model 5E berpusat pada siswa sehingga siswa mampu sebagai pelaku inkuiri yang sesungguhnya dengan bereksplorasi maupun elaborasi sesuai dengan hasil yang ditemukan pada saat pembelajaran sehingga siswa mampu mengevaluasi hasil temuannya dan mengembangkan dalam kehidupannya sehari-hari.

Pengaruh Interaksi Penerapan Model dan Penggunaan Media Terhadap Sikap Terhadap Sains

Penggunaan MIBF yang diimplementasikan dengan model pembelajaran 5E lebih efektif dalam meningkatkan sikap terhadap sains. MIBF lebih interaktif

penggunaannya dibandingkan media penyaji biasa karena MIBF lebih interaktif, dimana siswa dapat berinteraksi dengan program maupun dengan isi MIBF yang berupa kuis sebagai evaluasi pemahaman terhadap apa yang telah dipelajari. Materi yang terdapat pada MIBF adalah *cahaya*, dengan delapan kali pertemuan tujuannya untuk melatih siswa meningkatkan sikap terhadap sains.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sikap terhadap sains siswa yang memperoleh perlakuan 5E-MIBF lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar secara konvensional dengan model 2EK-non MIBF maupun siswa yang hanya mendapatkan salah satu kombinasi perlakuan baik media maupun model. Peningkatan sikap terhadap sains tinggi disebabkan karena model 5E memaksimalkan inkuiri dalam pembelajaran dan MIBF memiliki daya coba yang tinggi dan memotivasi siswa secara visualisasi sehingga materi yang bersifat abstrak dapat disenangi siswa.

Guru sebagai pendidik dapat menggunakan MIBF sesuai dengan materi dan kondisi siswa, sehingga dapat mengetahui peningkatan sikap terhadap sains. Peneliti merekomendasikan penggunaan multimedia interaktif berbasis *flash* dan model pembelajaran 5E untuk mengajar materi sains yang bersifat abstrak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer; Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. Bandung: Alfabeta.
- [2] Fanani, A. Z. 2006. *Tip & Trik Animasi Macromedia Flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [3] Susilana, R dan Riyana. C. 2007. *Media Pembelajaran*. Bandung: CV. Wacana Prima.
- [4] Bass, J. E. Contant, T. L. dan Carin, A. A. 2009. *Teaching Science as Inquiry*. Boston: Pearson.
- [5] Anonim, 2011. *Mata Pelajaran Science*. Kementerian Pendidikan Nasional. Direktorat Jendral Pendidikan Dasar. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama. Jakarta: Quality Endorsed Company.
- [6] Ergin, I. Kani, U. and Usal, Y. 2008. An Example for The Effect of 5E Model On the Academic Succes and Attitude Levels of Student “ Incline Projectile Motion”. *Journal of Turkish Science Education* Vol.5. Issue.3,
- [7] Turgut, U. and Gurbuz, F. 2011. Effects Of Teaching With 5E Model on Student’s Behaviors and Their Conceptual Changes about The Subject of Heat and Temperature. International. *Online Journal of Educational Science*. 2011. 3(2), 679-706 (IOJES). diunduh 07/05/2012 pukul 22:19.
- [8] Wilke, R. R. and Straits W. J. Practical Advice for Teaching Inquiry-Based Science Process Skills in the Biological Sciences. *Journal The*

- American Biology Teacher*. Vol. 67, No.9 November/December 2005.
- [9] Sutopo, H. 2011. Selection Sorting Algorithm Visualization Using Flash. Departement of Informatics, Universitas Persada.
- [10] Yueh, H. P. Lin, W. Huang, J. Y. Sheen, H. J. 2008. Effect of Student Engagement on Multimedia-Assisted Intruction. National Taiwan University. Taiwan. *Knowledge Management & E- Learning an International Journal*. Vol 4, No.3 diunduh 03/10/2012. Pukul 17:40.
- [11] Bahrudin, I. A. Muhammad, M. dan Nawawi, M. I. A. 2011. Development of Interactive Courseware for Learning Basic Computer System Component. University Tun Hussein Onn, Malaysia. *American Journal of Economics and Business Administration* 3 (1): 132-138, 2011. ISSN 1945-5488@2010. Science Publications. diunduh 03/10/2012. Pukul 18:13.
- [12] Zin, M. Z. M. Bhari, A. Sulaiman, R. and Rahman, A. A. 2012. Education Quality Enhancement Via Multimedia Technology. *Asia Social Science* Vol. 8 No. 10 August 2012. www.ccsenet.org/ass. diunduh 03/10/2012. Pukul 17:44.
- [13] Siok, J. W. C. 2008. *Hubungan Sikap terhadap Mata Pelajaran Sains dengan Penguasaan Konsep atas Sains Pelajar Tingkat Dua*. Fakulti Pendidikan Teknologi. Malaysia.
- [14] Nordin, A. dan Ling, H. L. 2008. *Hubungan Sikap terhadap Mata Pelajaran Sains dengan Penguasaan Konsep atas Sains Pelajar Tingkat Dua*. Fakulti Pendidikan Teknologi. Malaysia.
- [15] Raswaty. 2010. *Pengaruh Penerapan Multimedia Macromedia Flash Terhadap Perkembangan Persepsi Visual Siswa dalam Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- [16] Wahyudin dan Sutikno. 2010. Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Multimedia Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 6 (2010) 58-62. ISSN- 1693-1246. diunduh 22/07/2013 pukul 16:33
- [17] Gall, M. D. Gall, J. P. and Borg. R. W. 1982. *Educational Research an Introduction* Seven Edition. Boston: AB.
- [18] Ary, D. Jacobs, L. C. dan Razavieh. 1982. *Pengantar Penelitian Pendidikan*. Arief Furchan (penerjemah). 1982. Surabaya: Usaha Nasional.
- [19] Hernita, P. 2012. *SPSS 20*. Yogyakarta: Andi
- [20] Hake, R. R. 2002. *Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Scores on Mathematics and Spatial Visualization*. Indiana University (Emeritus), 24245 Hatteras Street, Woodland Hills, CA 91367 <rrhake@earthlink.net> submitted to the Physics Education Research Conference; Boise, Idaho; August 2002.
- [21] Welch, A. G. 2010. Using the TOSRA to Assess High School Students Attitudes Toward Science after Competing in the FIRST Robotics Competition: An Exploratory Study. North Dakota State University, ND, USA. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 2010. 6(3), 187-197.