

PELATIHAN PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN DAN PRODUK HASIL BELAJAR SISWA SMPN KOTA PALU MELALUI PEMBELAJARAN BERPOLA LESSON STUDY (LS) DENGAN METODE STEM

Supriadi¹
Suherman^{2*}
Sri Mulyani Sabang³

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP,
Universitas Tadulako, Indonesia^{1,2,3}

Article history

Received : 28 August 2022

Accepted : 17 September 2022

Published : 3 November 2022

* Corresponding author

Email : suherman@untad.ac.id

Vol. 1 No. 1 Tahun 2022

hal. 18-22

<https://doi.org/10.22487/jppmt.v1i1.2989>

Abstrak

Peningkatan kualitas pembelajaran berdampak positif pada kualitas hasil belajar siswa. Karena itu, pemerintah senantiasa membuat program pelatihan kepada guru agar proses pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan berkualitas. Demikian juga pelatihan peningkatan profesionalisme guru. Hasil penelitian menginformasikan bahwa kualitas guru dalam melaksanakan pembelajaran, maka siswanya akan berkualitas (Arif Hidayat, 2021). Salah satu pola pembelajaran yang dilakukan oleh Negara maju seperti Jepang untuk meningkatkan kualitas pembelajaran adalah Lesson Study (LS). Semua tenaga pendidik (di sekolah dan di perguruan tinggi) melaksanakan pembelajaran berpola LS. Di Indonesia pelaksanaan LS tidak merata di semua propinsi/kabupaten. Umumnya pelaksanaan LS diterapkan Di Wilayah Barat seperti di Pulau Jawa dan Sumatra, tetapi masih asing pelaksanaannya di Wilayah Timur, termasuk di Sulawesi. Dengan demikian, kualitas hasil belajar siswa di Wilayah Timur lebih rendah dibandingkan di Wilayah Barat (Jawa dan Sumatra). Berdasarkan hal tersebut, maka perlu ditingkatkan kualitas profesional guru dan kualitas pembelajaran yang dilakukan. Karena itu, perlu diberikan pelatihan peningkatan kualitas pembelajaran berpola Lesson Study (LS) kepada guru. Berdasarkan hal tersebut kami memberikan pelatihan kepada guru SDN gugus 6 di Wilayah Palu Timur. Tahap pelaksanaannya di mulai dengan sosialisasi tentang hasil pelaksanaan LS kepada pendidik (guru) dan hasil belajar siswa, teknik pelaksanaan LS di mulai pada Plan, do, dan See serta Redesign. Selanjutnya diberikan pendampingan untuk tahap pelaksanaan LS tersebut. Guru di SDN gugus 6 wilayah Palu Timur didampingi membuat perangkat pembelajaran (plan) secara berkolaboratif dari teman sejawat yang serumpung, melaksanakan buka kelas (do) yang diobservasi oleh observer dari teman sejawat, kepala sekolah, dan tim pengabdian, pada akhir kegiatan bersama-sama melakukan see (refleksi) dengan susunan timnya terdiri dari pimpinan refleksi, moderator, sekretaris, dan teman sejawat lain sebagai observer. Kegiatan refleksi dibuka oleh pimpinan sidang. Tahap pertama guru model merefleksikan keberhasilan pembelajaran yang dilakukan. Tahap kedua pimpinan mempersilahkan tim observer mengungkapkan temuannya terhadap keaktifan siswa melaksanakan pembelajaran, apa sebab kejadiannya, dan apa solusinya. Tim observer mengungkapkan temuannya secara bijak sehingga guru model merasa senang. Moderator memotivasi dan membangkitkan keingintahuan semua tim refleksi sehingga diskusinya aktif dan hidup. Akhir refleksi sekretaris membacakan masukan/temuan yang diungkapkan oleh tim, tidak membuat kesimpulan. Pelaksanaan kegiatan yang dimulai dari sosialisasi dan pendampingan guru guru di SDN gugus 6 Wilayah Palu Timur mengungkapkan antusiasnya untuk melaksanakan LS. Mereka menyadari perlunya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Namun dalam pelaksanaan LS antusias mereka hanya terpenuhi sekitar 54%. Alasannya melaksanakan tugas lain yang dibebankan kepada mereka. Melakukan pertemuan dengan Dinas Pendidikan Kota Palu, tujuannya untuk sosialisasi aturan tes menjadi kepala sekolah. Hal ini menjadi kendala pelaksanaan pengabdian sampai akhir pelaksanaan

Kata Kunci: Lesson study, STEM, SMP Kota Palu

Pendahuluan

Pemerintah Republik Indonesia telah melakukan berbagai usaha dalam meningkatkan mutu pendidikan nasional dengan menetapkan Undang-undang pendidikan tahun 2005 No.14 tentang guru dan dosen. Salah satu maksudnya adalah peningkatan kompetensi dan kesejahteraan guru. Agar semua wilayah di Indonesia memiliki kualitas pendidikan yang sama maka ditetapkan Peraturan Pemerintah No 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan [1].

UU No 14 dan PP No. 19 tahun 2005 tersebut menuntut penyesuaian penyelenggaraan pendidikan dan pembinaan guru sebagai profesi. Pengakuan guru sebagai tenaga profesional akan diberikan apabila guru telah memiliki kualifikasi akademik, kompetensi, dan sertifikat pendidik yang dipersyaratkan (Pasal 8). Jenis kompetensi yang dimaksud pada Undang-undang tersebut meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian,

kompetensi sosial, dan kompetensi profesional (Pasal 10 ayat (1)). Keempat kompetensi tersebut, dua kompetensi pokok yang terkait langsung dengan tugas guru, perlu ditingkatkan secara terus menerus yaitu kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional. Kompetensi pedagogik adalah Kemampuan mengelola pembelajaran yang meliputi pemahaman terhadap peserta didik, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran, evaluasi pembelajaran, dan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya. Kompetensi profesional adalah kemampuan penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam sehingga mampu membimbing peserta didik memenuhi standar kompetensi [2].

Standar Nasional Pendidikan menurut PPRI No.19 Tahun 2005, pasal 19 menyatakan yaitu proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi

peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Setiap satuan pendidikan melakukan perencanaan, pelaksanaan, penilaian hasil dan pengawasan proses pembelajaran untuk terlaksananya proses pembelajaran yang efektif dan efisien.

Proses pembelajaran yang efektif dan efisien adalah upaya peningkatan mutu pendidikan di Indonesia. Untuk itu, pemerintah Indonesia (dalam hal ini Depdiknas) telah melakukan kerjasama dengan berbagai negara, salah satunya Pemerintah Jepang melalui lembaga bantuan luar negeri (JICA) dengan nama program *SISTTEMS* (Strengthening In-service Teacher Training of Mathematics and Science Education at Junior Secondary Level). (Saito, Imansyah, dan Ibrohim, 2005) Kegiatan pokok yang dilakukan adalah implementasi lesson study sebagai alternatif peningkatan kompetensi guru. Lesson study merupakan model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkesinambungan berlandaskan prinsip-prinsip kolegialitas dan mutual learning untuk membangun komunitas belajar [3].

Lesson study terbukti sangat potensial sebagai model alternatif pembinaan guru untuk meningkatkan keprofesionalannya di Indonesia. Peningkatan mutu pendidikan melalui Lesson study dimulai dari tahap perencanaan (Plan) yang bertujuan untuk merancang pembelajaran yang dapat mendorong siswa belajar dalam suasana menyenangkan sehingga tujuan yang diinginkan dapat dicapai secara efektif melalui aktivitas belajar secara aktif dan kreatif. Langkah kedua adalah pelaksanaan (Do) pembelajaran untuk menerapkan rancangan pembelajaran yang telah dirumuskan bersama. Langkah ini bertujuan untuk mengujicoba efektivitas model pembelajaran yang telah dirancang. Pendidik lain bertindak sebagai pengamat (observer) pembelajaran. Langkah ketiga adalah refleksi (See). Setelah selesai pembelajaran langsung dilakukan diskusi antara guru dan pengamat yang dipandu oleh kepala sekolah atau personel yang ditunjuk untuk membahas pembelajaran [4].

Perkembangan pendidikan secara global seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin maju, maka pelaksanaan pembelajaran dipusatkan pada siswa. Karena itu, pelaksanaan pembelajaran berorientasi pada konten dengan focus materi esensial dan materi lain yang digali sendiri oleh siswa, berorientasi pada kompetensi, dalam pelaksanaannya diprioritaskan pada 4C (kompetitif, kompetensi, kolaboratif, komunikatif) dan multiliterasi. Berorientasi pada sikap/value siswa yang meliputi sikap tanggung jawab, sikap saling menghargai, dan sikap peduli lingkungan. Pelaksanaan pembelajaran menghadapkan siswa pada masyarakat secara global, sehingga menggali masalah yang dihadapi untuk mendapatkan solusinya. Karena itu, diperlukan aktivitas dari siswa untuk mendapatkan produk, selanjutnya produk tersebut dikomunikasikan mengenai sainsnya, perkembangan teknologinya, teknik produksinya serta biaya produksinya. Dengan demikian metode pelaksanaan pembelajaran adalah STEM (sains, teknologi, engineerin, dan mathematic) [5].

STEM adalah sebuah pendekatan interdisipliner untuk belajar di mana konsep akademik yang ketat digabungkan dengan pelajaran dunia nyata saat siswa menerapkan

sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam konteks yang membuat hubungan antara sekolah, komunitas, pekerjaan, dan perusahaan global yang memungkinkan pengembangan literasi STEM dan dengan itu kemampuan untuk bersaing dalam ekonomi baru.". Tahap pelaksanaannya dalam pembelajaran adalah identifikasi masalah, pengembangan ide pemecahan masalah, menemukan solusi terbaik, merancang/membuat prototipe, menguji prototipe, dan mengkomunikasikan untuk meredesain. Dengan demikian, pelaksanaan pembelajaran yang berpola Lesson studi (LS) dengan metode STEM siswa dapat mendapatkan hasil belajar yang sangat bermakna.

Lesson Stdy (LS) dengan metode STEM telah dikembangkan di Negara yang maju pendidikan dan teknologinya seperti Amerika, Jepang, Inggris, Jerman, dan Negara maju lainnya. Di Indonesia sebagai suatu proyek kerjasama peningkatan kualitas pendidikan Indonesia Jepang, dikembangkan di Jawa Barat dengan Perguruan Tinggi Pendamping yaitu Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) dan lembaga peningkatan kualitas pendidikan yaitu P4TK. Hasil yang telah dicapai adalah terjadinya peningkatan kualitas pembelajaran, hasil belajar dan produk hasil belajar. Karena itu, Propinsi Jawa Barat sebagai sentra peningkatan kualitas pendidikan sains di Indonesia. Namun demikian Propinsi lain di Indonesia sangat di tuntut untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, hasil belajar siswa dan produk hasil belajar siswa, termasuk propinsi Sulawesi tengah. Untuk itu, setiap LPTK di setiap propinsi diberi pelatihan LS dengan metode STEM dengan harapan dapat memberikan pelatihan kepada guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, hasil belajar dan produk hasil belajar siswa melalui pembelajaran berpola LS dengan metode STEM. Tim pengabdian telah mengikuti STEM Education Leadership tgl. 17 sampai 23 oktober 2021, ia juga sebagai aktivis LS di FKIP UNTAD sejak tahun 2012 sampai sekarang.

Tim pengabdian telah melakukan pembinaan LS kepada guru-guru SD, SMP, dan SMA di Kota palu. Hasil yang diperoleh adalah terjadi peningkatan kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa. Hal tersebut besar peluangnya dapat terjadi karena LS merupakan model pembinaan profesional guru secara berkelanjutan dan dilaksanakan secara kolaboratif dengan prinsip kolegialitas, mutual learning dan learning komuniti [6],[7]. Dengan demikian LS memperbaiki kualitas proses pembelajaran. Secara teori dijelaskan bahwa apabila proses pembelajaran dilakukan berkualitas maka hasil belajar siswa menjadi berkualitas [3]. Namun ini perlu adanya kesinambungan dan kontinuitas.

Berdasarkan pada analisis situasi maka yang menjadi permasalahan pada mitra adalah

a. Kurang dari 50% guru (guru SD, SMP, dan SMA) membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) secara rutin atau berkesinambungan. Hal ini disebabkan guru belum memahami dan belum bisa mengaplikasikan kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional dalam perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran.

b. Guru melaksanakan pembelajaran tidak motivatif, inovatif, inspiratif, dan tidak mentransparasikan konten pembelajaran dalam kehidupan secara global. Karena itu, siswa tidak punya harapan terhadap konten yang dibelajarkan, sehingga

tidak semangat mengikuti pembelajaran, akibatnya hasil belajarnya rendah.

c. Masih banyak guru dalam melaksanakan pembelajaran lebih terpusat kepadanya, sehingga siswa lebih passif melaksanakan pembelajaran, akibatnya hasil belajarnya rendah dan tidak manpu menkomunikasikan topik yang berkaitan dengan konten materi pembelajaran dengan masyarakat.

d. Masih banyak siswa mengikuti pembelajaran (siswa SD, SMP, dan SMA) tidak aktif, tidak disiplin dan tidak kreatif sehingga kualitas hasil belajarnya rendah

Berdasarkan permasalahan mitra, maka prioritas permasalahan dicarikan solusinya yaitu memberikan sosialisasi dan pelatihan kepada guru mengenai pola pembelajaran yang mampu membangun kompetensi guru secara professional untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga dalam preses pembelajaran siswa dapat aktif, lebih kreatif, lebih inovatif, dapat kerjasama, kemandirian dan bertanggungjawab yang tinggi sehingga kualitas hasil belajar siswa mengalami peningkatan demikian terjadi produk hasil belajar siswa yang dapat diterima oleh masyarakat. Sosialisasi dan pelatihan yang diberikan adalah pelaksanaan proses pembelajaran yang berpola Lesson Study (LS) dengan menggunakan metode STEM

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan meliputi, tahapan yaitu:

a. Tahapan sosialisasi dan pelatihan LSMGMP dengan menggunakan metode STEM pada pelaksanaan pembelajaran oleh guru MIPA sebagai guru model di SMPN Kota Palu;

a.1 Sosialisasi LS dengan menggunakan metode pembelajaran STEM menjelaskan program pemerintah meningkatkan kompetensi guru MIPA, hasil belajar dan produk belajar siswa yang diterima oleh masyarakat melalui kejasama dengan Jepang, serta hasil yang telah dicapai di Jepang, di Jawa, serta di SMPN 1 Kota Palu tahun ajaran 2015.

a.2 Pelatihan pelaksanaan perencanaan pembelajaran (Plan), meliputi, teknik memahami seluruh gambaran dari topik, menganalisis realita siswa (tingkat pemahaman, minat, dan kondisi pembelajaran), menyusun tujuan pembelajaran, memperjelas topic sebagai masalah utama dan pendekatan STEM, membuat alur pembelajaran (evokasi, reaksi), Menyiapkan bahan pengajaran dan pembelajaran, tanda pengenalan siswa, lembar observasi, memeriksa rencana pembelajaran dengan seksama, dan mempertimbangkan tempat duduk siswa. Plan dilakukan secara kolaboratif oleh guru yang sejawat dan seprofesi.

Solusi yang ditawarkan dalam pelaksanaan pelatihan

Berdasarkan analisis situasi masalah yang dihadapi mitra, maka solusi yang ditawarkan untuk mempercepat peningkatan kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa SMPN Kota Palu adalah:

1. Mensosialisasikan pembelajaran berpola lesson study (LS) dengan metode STEM, mensosialisasikan manfaat LS dan produk pembelajaran dengan metode STEM dalam meningkatkan kompetensi guru dan meningkatkan kualitas hasil belajar siswa seperti yang terjadi di Negara maju seperti Amerika dan Jepang serta beberapa kota dan kabupaten di Jawa Barat dan Jawa

Timur, juga SMPN 1 Kota Palu yang mendominasi meraih peringkat 10 besar ujian nasional tahun 2015 tingkat Sulawesi Tengah.

2. Melatih guru SMPN Kota Palu melaksanakan pembelajaran yang berpola Lesson Study dengan metode STEM Berbasis MGMP MIPA [6],[8] yang meliputi;

a. Pelatihan perencanaan (Plan), guru dikelompokkan sesuai dengan kompetensinya/keahliannya mengajar, Guru merancang pembelajaran berdasarkan topic yang menyangkut masalah kehidupan setiap hari, mencari solusinya, serta kebutuhan yang diperlukan. Dilakukan dengan cara kolaboratif dengan teman sejawat.

b. Pelatihan buka kelas (do), Kelompok guru pada pelatihan plan menunjuk salah satu temannya untuk menjadi guru model yaitu yang tampil melaksanakan pembelajaran dan yang lainnya bertindak sebagai observer. Guru model melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan metode STEM sesuai dengan plan yang telah dibuat secara kolaboratif. Observer mengamati dan mencatat aktifitas, kreativitas, inovasi, dan kerja sama siswa tanpa mengganggu guru model dan siswa [9].

c. Pelatihan refleksi (See), kelompok guru yang telah melakukan plan dan do kembali berkumpul untuk merefeksi tingkat keberhasilan pembelajaran yang telah dilakukan, kendala, penyebab terjadinya pembelajaran yang kurang berhasil serta solusi yang ditawarkan agar pembelajaran lebih berhasil dan lebih produktif

d. Pelatihan redesain. Pembelajaran, setelah kelompok guru melakukan refleksi, maka kendala-kendala yang menyebabkan pembelajaran kurang berhasil dapat diantisipasi dengan menemukan solusinya.

3. Pelatihan difokuskan di SMPN Kota Palu terutama guru mata pelajaran MIPA

4. Selesai pelatihan, dilakukan pendampingan yaitu tim pelaksana kegiatan melakukan observasi kepada setiap SMPN yang gurunya telah mengikuti pelatihan. tujuannya untuk melihat perkembangan pelaksanaan LS dengan penggunaan metode STEM dan kendala yang dihadapi oleh guru untuk diberikan pembinaan lebih lanjut [10],[11].

HASIL YANG DICAPAI

Telah dilakukan sosialisasi Pembelajaran berpola Lesson Study dengan menggunakan metode STEM melalui MGMP IPA guru SMP se Kota Palu, pada tanggal 25 juli 2022 (photo kegiatan berikut;



Gambar. 1 Sosialisasi Lesson Study dengan pendekatan STEM

Pada kegiatan sosialisasi didampingi oleh Kepala Bidang Kurikulum Dinas Pendidikan Kota Palu. Bapak Drs. Nurdin.

Guru IPA SMP bersemangat mengikuti sosialisasi tersebut, mereka sangat tertarik dengan pola pembelajaran *Lesson Study* dengan metode STEM. Hal ini mencerminkan semangat dan keinginan mereka melakukan pembelajaran yang berkualitas agar hasil pembelajaran yang dicapai oleh semua siswa memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan oleh setiap sekolah.

Pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan melalui pola *Lesson Study* (LS) yaitu diawali dengan *Plan* (membuat rancangan pembelajaran yaitu RPP, LKPD, Asesmen) dirancang secara berkolaborasi oleh teman sejawat yang serumpung, misalnya guru IPA fisika, guru IPA Biologi, guru matematika. Saat pembuatan rancangan pembelajaran semua guru mempunyai tanggung jawab pada saat pelaksanaan pembelajaran mengenai materinya dan paedagogiknya. Saat plan oleh guru serumpung berdiskusi siapa guru model (yang melaksanakan pembelajaran) dan disekolah mana dilaksanakan *do* (open class) serta kapan waktunya. Seperti yang terjadi di SMPN 1 (photo berikut)



Gambar. 2 Plan Guru IPA Fisika



Gambar.3 Plan Guru IPA Biologi

Setelah ada kesepakatan guru model, tempat dan waktu pelaksanaan open class (buka kelas) maka semua guru MIPA yang lain siap jadi observer dan menghadiri pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru model dan ia bertindak sebagai observer. Observer mengamati keaktifan siswa belajar, siswa mengikuti pembelajaran secara bermakna. Selain itu juga mengamati siswa yang kurang aktif mulai saat pelaksanaan pembelajaran sampai akhir pembelajaran, atau siswa kurang aktif pada saat guru model menjelaskan materi tertentu, apa sebabnya dan bagaimana solusi mengaktifkan siswa dengan kondisi yang dialami setiap siswa yang kurang aktif. Hasil obser ini akan dilaporkan secara nyata, sopan, dan penuh pujian kepada guru model.

Pelaporan observer atau see (refleksi), see dilakukan meliputi moderator, guru model, dan observer. Pelaksanaan refleksi dibuka, diatur, dan ditutup oleh moderator. Moderator mempersilahkan lebih awal guru

model melaporkan kondisinya sebelum, pada saat, dan setelah melaksanakan *do*. Selanjutnya moderator mempersilahkan para observer satu persatu memberikan laporan pelaksanaan *do* (open class). Observer diperkenankan memberi pujian/sanjungan kepada guru model dan disarankan jangan mengkritik guru model pelaksanaan *do* yang dilakukan. See dilakukan secara berkolaboratif antara guru model dengan observer. Hasil refleksi yang dilakukan bersama antara moderator, guru model, dan observer digunakan untuk redesign pembelajaran berikutnya. Hal ini menjadikan rancangan pembelajaran lebih berkualitas, pelaksanaan pembelajaran juga lebih berkualitas. Dengan demikian hasil belajar yang diperoleh oleh semua siswa memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM). Photo berikut:

SEE (REFLEKSI)



Gambar. 4 See di SMPN 1 Palu

Program yang telah dilaksanakan adalah : *do* dan *see* di SMPN 2 sampai dengan akhir tahun kegiatan 2022. semua kegiatan terlaksana berkat kerjasama yang baik antara tim dan mitra mitra SMPN 2 Palu. Kegiatan lainnya artikel pengabdian telah disubmit dan diterbitkan pada jurnal pengabdian "pengabdian FKIP Universitas Tadulako"

Daftar Pustaka

- [1] Anonimous, 2005. *UU Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen*.
- [2] Depdiknas, 2005. *Rencana Strategis Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2005-2009 Menuju Pembangunan Pendidikan Nasional Jangka Panjang*. Jakarta.
- [3] Muslimin Ibrahim, 2012, Model Pembelajaran Pemaknaan Sebagai Strategi Membangun Siswa Komprehensif Melalui sains untuk Kemandirian Bangsa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*, Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana UNS, Surakarta
- [4] Saito, E., Imansyah, H. dan Ibrohim. 2005. *Penerapan Studi Pembelajaran di Indonesia: Studi Kasus dari IMSTEP*. Jurnal Pendidikan "Mimbar Pendidikan", No.3. Th. XXIV: 24-32.
- [5] Anna Permanasari, 2021. Pendidikan STEM untuk Peduli Alam, MGMP IPA, Jawa barat
- [6] Sato Manabu, 2016, Enhancing Collaborative Learning through Lesson Study of School as Learning

- Community. International Comprence Lesson Study, Universitas Muhammadiyah Malang
- [7] Suherman, 2012, Meningkatkan Kemampuan Siswa Berfikir Cepat pada pembelajaran IPA Berbasis Lesson Study di SMPN 2 Palu, *Prosiding Seminar Pendidikan Sains (SNPS)*, Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana UNS, Surakarta
- [8] Chaidar Warianto, 2011, Penerapan Lesson Study Berbasis Sekolah di SMP Tunas Argo dalam mengembangkan Pembelajaran Guru Mengaktifkan Siswa Belajar, *Prosiding Seminar nasional Lesson Study IV*, FMIPA UM
- [9] Program Peningkatan Kualitas SMP/MTs (PELITA), 2012. *Panduan untuk Lesson Study Berbasis MGMP dan Lesson Study Berbasis Sekolah*, International Developpent Center of Japan (IDCJ), Jakarta
- [10] Radar Sulteng, 10 juni 2015, Muh Rayyan, Siswa SMPN 1 Palu, raih nilai tertinggi UN SMP se Sulteng, SMPN 1 Palu Dominasi peraih nilai tertinggi, Palu Kota Teluk.
- [11] Sato Masaaki, 2012. *Dialog dan Kolaborasi di Sekolah Menengah Pertama Praktek "Learning Community"* PELITA – JICA, Jakarta.
- [12] Suherman dan Supriadi, 2013, Identifikasi dan Arah Karakter Siswa SMA untuk Membentuk *High Attitude-Phisikomotor* Berbasis *Lesson Study* pada Pembelajaran Kimia, *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*, Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana UNS, Surakarta