

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN *LESSON STUDY* PADA MATAKULIAH GENETIKA LANJUT

Poncojari Wahyono¹⁾, Iin Hindun²⁾, Muizzudin³⁾, Fuad Jaya Miharja⁴⁾

FKIP Univ. Muhammadiyah Malang

Email: ponco1201@gmail.com

Email: iinhindunhindun@yahoo.co.id

Email: salya.purnama@gmail.com

Email: fuad.jayamiharja@gmail.com

ABSTRAK

Lesson study merupakan pembinaan profesi melalui pengkajian pembelajaran yang dilakukan secara kolegial kolaboratif dan berkelanjutan dalam rangka meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar. Hasil akhir yang diharapkan dalam pembelajaran adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan *soft skills* dan *hard skills* peserta didik yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Matakuliah genetika lanjut bertujuan agar mahasiswa mampu menganalisis materi genetik, sintesa protein, hereditas pada manusia, mutasi, genetika populasi dalam pendekatan molekuler, terampil membuat contoh, model serta mendemonstrasikan model simulasi karakter, proses kerja materi genetik dan mutasi. Proses pembelajaran pada matakuliah genetika lanjut dilakukan dengan menggunakan diskusi kelompok. Penerapan pendekatan molekuler dalam pembelajaran genetika lanjut bertujuan untuk memberikan gambaran konkrit terhadap konsep genetika yang bersifat abstrak, sehingga mahasiswa mampu berpikir hingga tingkat yang paling kecil. Kendala yang sering muncul dalam pembelajaran adalah masih rendahnya minat baca mahasiswa. Hal ini tampak dari kecenderungan mahasiswa merujuk hanya pada satu sumber bacaan yang berbahasa Indonesia. Hasil yang diperoleh dari implementasi *lesson study* ini adalah meningkatnya hasil belajar kognitif mahasiswa menjadi 80.91% dengan keterlaksanaan *lesson study* sebesar 91.04%, serta terciptanya 25 karya tulis ilmiah oleh mahasiswa sebagai *best-practices* pembelajaran implementasi *lesson study* pada matakuliah genetika lanjut.

Kata Kunci : pembelajaran berbasis *lesson study*, genetika lanjut, karya tulis ilmiah

ABSTRACT

Lesson study is an assessment of the profession coaching through learning by collegially and collaboratively in order to improve the process quality and learning outcomes. Final results are expected to have an increase and balance between the soft skills and hard skills of the learners that includes the aspects of competence like attitudes, skills and knowledge. The course aims to make the students to be more capable on analyzing genetic material, protein synthesis, heredity in human, mutations, genetics population in molecular approach, skillfull in making examples, becoming a model and demonstrating the character simulation, processes and mutation of genetic material. The learning process in the subject of genetics is further conducted by using focus groups. The application of molecular approaches in learning genetics aims to provide a concrete illustration on the abstract concept of genetics, so that students are able to think at the smallest level. The obstacles often arised in learning is low motivation in reading by the students. The evidence can be found from the tendency of students to refer on only one source of reading in Bahasa Indonesia. The results obtained from the implementation of *lesson study* is the increased cognitive achievement of students to be 80.91% with adherence to *lesson study* by 91.04%, and the publication of 25 scientific papers written by the students as the implementation of *best-practices* learning on *lesson study* in advanced genetics courses.

Key words: lesson study based learning, advanced genetic, scientific papers

PENDAHULUAN

Genetika lanjut merupakan matakuliah yang bertujuan mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam menganalisis konsep serta permasalahan yang terjadi pada materi genetik serta proses sintesa protein, hereditas pada manusia, mutasi, dan genetika populasi. Berkembangnya ilmu pengetahuan bidang bioteknologi molekuler menjadi pintu masuk berkembangnya pembahasan genetika hingga tahap molekuler (Suryanto, 2003). Penerapan pendekatan molekuler dalam pembelajaran genetika lanjut bertujuan untuk menyeimbangkan pengetahuan mahasiswa dengan perkembangan mutakhir yang berkembang serta untuk memberikan gambaran konkrit terhadap konsep genetika yang bersifat abstrak sehingga mahasiswa mampu berpikir hingga tingkat reaksi yang paling kecil.

Salah satu capaian pembelajaran matakuliah genetika lanjut meliputi terampil membuat contoh, model serta mendemonstrasikan model simulasi karakter, proses kerja materi genetik dan mutasi. Proses pembelajaran pada matakuliah genetika lanjut dilakukan dengan menggunakan diskusi kelompok. Setiap kelompok wajib membuat model peraga dalam setiap presentasi. Hal ini dimaksudkan untuk mengaktifkan dan menilai unjuk kerja mahasiswa berdasarkan aspek afektif dan psikomotorik, juga untuk meminimalisir jarak antara *raw material* ilmu genetika yang bersifat molekuler dengan kemampuan dalam memahami dan memaknai konsep atau filosofinya. Model peraga yang dikembangkan menjadi media sehingga mahasiswa lebih mudah mengaitkan dengan fenomena yang terjadi di sekitar. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi pengalaman belajar yang bermakna.

Berdasarkan hasil observasi, mayoritas mahasiswa menganggap genetika lanjut sebagai matakuliah yang abstrak, rumit, dan menegangkan sehingga tidak bermakna dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan lain yang menjadi perhatian adalah kemampuan saintifik mahasiswa yang masih perlu dikembangkan. Hal ini tampak pada kecenderungan mahasiswa lebih tertarik pada sumber belajar yang berbahasa Indonesia tidak pada sumber primer yang mayoritas berbahasa Inggris, sehingga sering ditemui adanya kesalahan konsep atau kurang dalamnya analisis yang diberikan.

Kegiatan *Lesson Study* ini diterapkan pada dalam semester Ganjil 2015-2016. Pelaksanaan *lesson study* untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran yang dilakukan. *Lesson study* merupakan pembinaan profesi yang dilaksanakan secara kolaboratif dan berkelanjutan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran (Widodo, Sumarno, dan Nurjhani, 2007). Pelaksanaan *lesson study* meliputi tahap *plan*, *do* dan *see* yang diselenggarakan secara bersama-sama (kolektif-kolegial) dan berkelanjutan serta bertujuan pada peningkatan kualitas pembelajaran (Andini, 2016).

Pelaksanaan yang bersifat kolektif-kolegial melibatkan hampir semua komponen di dalam pembelajaran meliputi tim dosen pembina matakuliah serta mahasiswa baik yang bertindak sebagai model maupun yang bertindak sebagai observer. Pada penelitian ini, tim dosen pembina bertindak sebagai supervisor dan fasilitator pembelajaran, sedangkan yang bertindak sebagai model adalah kelompok mahasiswa yang berperan sebagai pematani/pemakalah. Hal ini untuk memberi ruang mahasiswa mengembangkan kemampuan dalam menganalisis masalah, mengolah

serta menyampaikannya di depan kelas dalam bentuk *chapter plan*. Pelaksanaan *lesson study* berlangsung dalam 4 putaran (siklus). Pada tahap *plan* dibahas rencana pembelajaran dalam bentuk *chapter plan* berdasarkan diskusi dengan seluruh komponen yang hadir dalam *open plan*. Tahap *Do* meliputi pelaksanaan dan observasi kegiatan pembelajaran berdasarkan *chapter plan* yang disusun untuk kemudian direfleksikan pada tahap *see*.

Pada setiap akhir putaran dilakukan identifikasi terhadap keterlaksanaan *lesson study* dan ketercapaian pembelajaran yang ditunjukkan oleh penilaian kognitif mahasiswa serta produk karya tulis pada akhir semester.

METODE

1. Deskriptif

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan subjek penelitian berjumlah 136 orang mahasiswa dari 4 kelas (A, B, C, dan D)

2. Pengamatan

Data pengamatan diperoleh melalui lembar pengamatan keterlaksanaan *lesson study* dan capaian kognitif mahasiswa. Pengamatan dilakukan oleh observer (dosen dan mahasiswa).

Pengamatan dilakukan untuk memperoleh informasi kesiapan pembelajaran mahasiswa keaktifan dalam kegiatan diskusi serta perbaikan-perbaikan yang dapat dilakukan pada pertemuan selanjutnya.

3. Pendampingan penulisan karya tulis

Penulisan karya tulis dilakukan oleh mahasiswa secara berkelompok terkait pembelajaran yang dilakukan dengan *lesson study*. Hal ini merupakan *best-practices* dan solusi dalam pengembangan kualitas pembelajaran melalui praktik pendekatan yang bersifat saintifik melalui kegiatan *lesson study*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran

Pengembangan kegiatan scientific dalam penelitian ini dapat dianalisis melalui keterlaksanaan *lesson study* pada setiap putaran dan kenaikan hasil belajar mahasiswa dalam periode tersebut. Dalam pelaksanaannya, putaran I dan II dilakukan sebelum ujian tengah semester sedangkan putaran III dan IV dilaksanakan setelah ujian tengah semester. Keterlaksanaan *lesson study* dalam periode tersebut diperoleh melalui lembar pengamatan keterlaksanaan *lesson study* yang diisi oleh observer. Berikut hasil keterlaksanaan *lesson study* dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Keterlaksanaan Lesson Study

	Putaran I & II	Putaran III & IV
Keterlaksanaan <i>lesson study</i>	89.17	91.04
Ketidakterlaksanaan <i>lesson study</i>	10.84	8.96

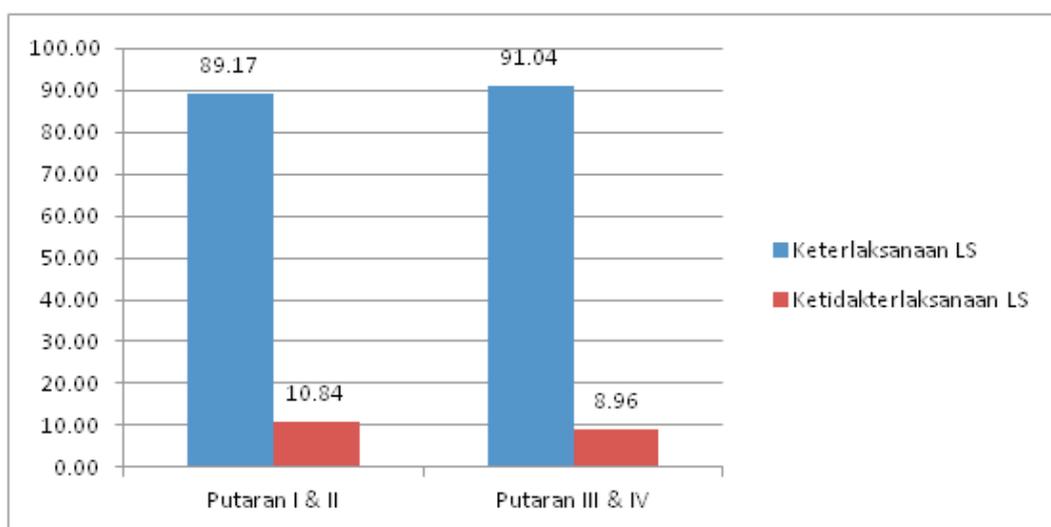
Keterlaksanaan *lesson study* diperoleh melalui pengamatan pada setiap pertemuan meliputi tahap *plan*, tahap *do*, dan tahap *see*. Pada putaran I dan II, persentase keterlaksanaan *lesson study* sebesar

89.17% (terlaksana). Persentase itu diperoleh karena tidak semua indikator yang diamati muncul pada saat kegiatan, baik pada tahap *plan*, *do*, maupun *see*. Salah satu indikator yang tidak muncul

adalah penyusunan rencana perkuliahan (RPP) oleh tim dan penyusunan instrumen oleh tim. Dari setiap pertemuan yang dilakukan pada putaran I dan II, RPP dan instrumen yang digunakan dalam pembelajaran disusun oleh tim dosen.

Pada putaran III dan IV, persentase keterlaksanaan *lesson study* yang diperoleh mengalami peningkatan menjadi 91.04%. Secara umum, menunjukkan adanya peningkatan kualitas atau penyempurnaan pelaksanaan tahap *plan, do, see* yang dilakukan oleh tim. Namun untuk penyusunan RPP dan instrumen tetap dilakukan oleh tim dosen. Namun demikian, setiap tahapan pelaksanaan pembelajaran yang tertulis dalam RPP tetap menjadi bahan diskusi sebagai langkah penyempurnaan dan antisipatif. Kekurangan yang ada pada RPP, media dan instrumen tersebut kemudian dicermati dan diperbaiki bersama-sama oleh tim melalui diskusi terbuka.

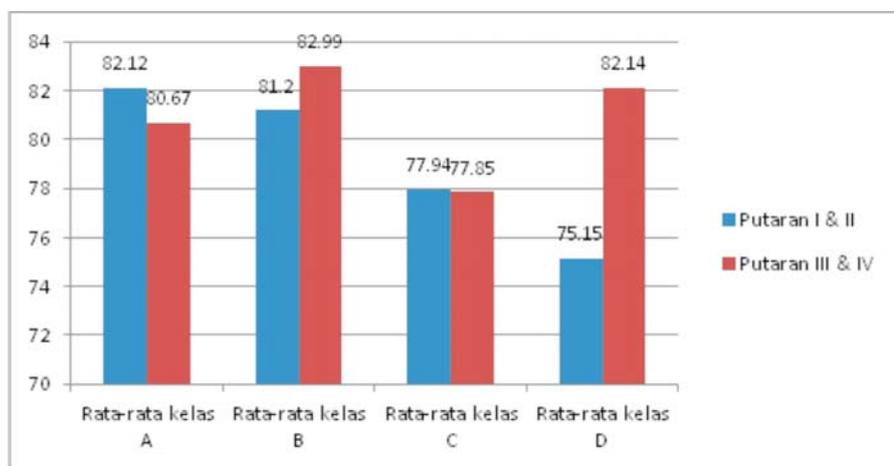
Pada dasarnya penerapan *lesson study* adalah sebagai wahana pembangun profesionalitas pendidik. Interaksi yang dilakukan secara konstruktif dan kolaboratif menunjang proses berkembangnya pengetahuan pada diri seseorang (Parmin, 2009). Hal ini sejalan dengan pernyataan Nursafitri (2015), pembelajaran dengan model kolaboratif mampu membangkitkan perkembangan internal yang mampu beroperasi hanya jika mahasiswa berinteraksi dan bekerjasama dengan rekannya. Dengan dibentuknya tim *lesson study* di dalam sebuah pembelajaran, memudahkan tugas profesional pendidik. Seperti yang tampak pada pelaksanaan penelitian ini. Kehadiran observer di dalam tim *lesson study* dirasakan sangat membantu dalam hal 1) persiapan atau perencanaan pembelajaran, 2) memudahkan pelaksanaan pembelajaran terutama jika harus terus-menerus mengamati kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa. Gambar 11 berikut menggambarkan keterlaksanaan *lesson study* pada siklus I dan siklus II.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Keterlaksanaan LS pada 4 putaran

Tabel 2. Perolehan Nilai Kognitif Mahasiswa selama Pelaksanaan *Lesson Study*

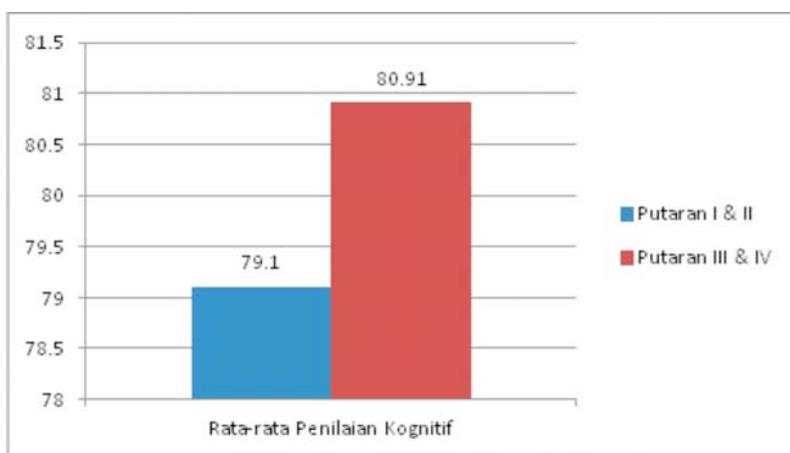
Keberhasilan Kelas	Tabel Perolehan Hasil Kognitif	
	Putaran I & II	Putaran III & IV
Rata-rata kelas A	82.12	80.67
Rata-rata kelas B	81.20	82.99
Rata-rata kelas C	77.94	77.85
Rata-rata kelas D	75.15	82.14
Rata-rata Total	79.10	80.91



Gambar 2. Grafik Perbandingan rata-rata kognitif tiap kelas

Berdasarkan paparan dan analisis data penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran genetika lanjut berbasis *lesson study* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa (Gambar 12). Paparan dan analisis data putaran I dan II menunjukkan bahwa secara klasikal

rata-rata kognitif mahasiswa (kelas A) sebesar 82.1, kelas B sebesar 81.2, kelas C sebesar 77.9, dan kelas D sebesar 75.20, dengan rata-rata sebesar 79.10. Perolehan rata-rata tersebut meningkat pada putaran III dan IV sebesar 80.9.



Gambar 3. Grafik Perbandingan rata-rata kognitif

Salah satu indikator yang dapat dijadikan sebagai tolak ukur keberhasilan kegiatan belajar mengajar adalah daya serap terhadap materi yang diajarkan mencapai prestasi tinggi, baik individu maupun kelompok (Usman, 2000). Daya serap terhadap materi yang dipelajari dapat dilihat dari hasil belajar mahasiswa. Pada kenyataannya, memang ada mahasiswa masih memiliki hasil belajar kognitif pada kisaran yang rendah, namun demikian mahasiswa tersebut mampu memberdayakan hasil belajar melalui kegiatan pembelajaran yang didesain secara menarik melalui *lesson study*. Hal ini sejalan dengan penelitian Hasanah (2012) yang menyatakan bahwa hasil belajar merupakan kemampuan aktual yang dapat diukur dan berwujud pada penguasaan ilmu pengetahuan, sikap keterampilan, dan nilai-nilai yang dicapai oleh mahasiswa sebagai hasil dari proses belajar.

Dasna (2004) menyatakan bahwa mengajar dan belajar (*teaching and learning*) merupakan dua kegiatan yang saling berhubungan dan bergantung satu sama lain. Dasna (2004) menambahkan bahwa untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, pengajar perlu memilih model atau metode pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi pembelajaran dan mahasiswa, serta memilih strategi yang tepat dalam mengimplementasikan pembelajaran di kelas. Bila hal itu tercapai maka kegiatan belajar menjadi suatu hal yang sangat dibutuhkan atau *learning becomes a way of life and schools become communities of learning*.

2. Penulisan Karya Tulis

Pada akhir pembelajaran semester, semua kelompok mahasiswa diminta untuk menyusun karya tulis berbasis *lesson study*. Karya tulis tersebut dimaksudkan sebagai

best practices yang dihasilkan dalam pembelajaran yang dilakukan dengan *lesson study*. Melalui kegiatan ini diperoleh 25 judul artikel ilmiah yang penulisannya didampingi oleh tim dosen pembina mata kuliah. Pendampingan dalam penulisan dilakukan agar karya tulis tersebut dapat diseleksi pada Seminar International ICLS (3-5 November 2016). Keseluruhan artikel tersebut bukan merupakan jumlah pasti artikel yang akan diseminarkan, namun merupakan modal awal dalam rangka menghasilkan artikel yang lolos untuk diseminarkan di tingkat internasional. Secara intens, tim dosen memandu mahasiswa dalam menyempurnakan artikel tersebut sesuai dengan aturan yang ditetapkan oleh panitia seminar ICLS.

SIMPULAN

Dari implementasi *lesson study* pada matakuliah genetika lanjut ini maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut : (1) Implementasi *lesson study* telah meningkatkan pengetahuan mahasiswa tentang konsep, prinsip dan praktek *lesson study*. Pada gilirannya, peningkatan pengetahuan tersebut dapat menjadi *best practices* bagi mahasiswa dalam melaksanakan *lesson study* di kemudian hari. (2) Implementasi *lesson study* mampu meningkatkan pengetahuan dosen tentang konsep, prinsip dan praktek (*best practices*) *lesson study*. Hal ini pada akhirnya meningkatkan kualitas pembelajaran baik dari segi pencapaian belajar mahasiswa maupun dari segi teknis pembelajaran yang lebih nyaman dan penuh kreativitas. (3) Implementasi *lesson study* dan pendampingan penulisan karya tulis ilmiah meningkatkan kolegialitas dosen, sehingga terjadi pertukaran pengalaman baik antar dosen, maupun antara dosen dengan mahasiswa dan sebaliknya. Hal ini

tampak pada setiap kegiatan seperti perencanaan, pelaksanaan, refleksi dan tindak lanjut. (4) Implementasi *lesson study* telah membangun budaya keterbukaan dosen dalam melaksanakan tugas profesional mengingat dosen bukanlah sumber informasi yang utama sehingga adanya komunikasi yang baik dengan sesama dosen serta mahasiswa mampu menghasilkan semangat baru untuk menghasilkan kualitas pembelajaran yang lebih baik dan bernilai. (5) Implementasi *lesson study* menghasilkan dampak positif bagi pengembangan kognitif dan *soft skill* mahasiswa. Mahasiswa mampu menumbuhkan motivasi dalam mengembangkan kreativitas dan tidak sekedar belajar untuk mengharapkan nilai semata.

Berdasarkan kesimpulan di atas, ada beberapa saran yang diberikan, yaitu: (1) Perlu pendampingan yang lebih intensif dalam penulisan karya tulis mahasiswa. (2) Perlu tindak lanjut dalam rangka membina komunitas *Students Lesson Study Club* di program studi pendidikan biologi sebagai *pilot project* komunitas *lesson study* dengan cakupan yang lebih luas di tingkat fakultas atau universitas. (3) Dukungan pembinaan tersebut sebagai perwujudan pengembangan *lesson study* di tingkat fakultas dan universitas serta keberlanjutan dan pemeliharaan *best practice* yang telah terbentuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, Thathit Manon. 2016. "Implementasi *Lesson Study* untuk Peningkatan Kualitas Proses dan Kemandirian Belajar Mahasiswa." *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)* 2 (1): 303-312.
- Dasna, I Wayan. 2004. *Penerapan Model Learning Cycle melalui Pengembangan Bahan Ajar*. Malang: Dirjen Dikti Depdiknas dan JICA-IMSTEP
- Hasanah, Nur 2012. *Pengaruh Pembelajaran Problem-Based Learning Melalui Strategi Belajar Review, Question, Read, Reflect, Recite, & Review Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis, Hasil Belajar Kognitif dan Hasil Belajar Afektif Siswa Kelas VII SMPN 18 Balikpapan*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPS-Universitas Negeri Malang
- Nursafitri, Laila. 2015. "Improving The Quality of Learning Through Lesson Study." *Jurnal JPSPD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)* 1 (2). <http://www.journal.uad.ac.id/index.php/JPSPD/article/view/2528>.
- Suryanto, Dwi. 2003. "Melihat Keanekaragaman Organisme Melalui Beberapa Teknik Genetika Molekuler." Program Studi Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara. <http://www.academia.edu/download/34805959/biologi-dwis.pdf>.
- Usman, M. U. 2000. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Widodo, Ari, Unang Sumarno, and Mimin Nurjhani. 2007. "Peranan 'Lesson Study' dalam Peningkatan Kemampuan Mengajar Mahasiswa Calon Guru." <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/672>.