



## Implementasi Program *Building Learning Power* (BLP) dalam Membentuk Karakter Disiplin Siswa SMP Cahaya Quran Islamic Boarding School (IBS)

Putri Ashfahani<sup>1\*</sup>, Zuli Dwi Rahmawati<sup>2</sup>

<sup>12</sup>Fakultas Agama Islam, Universitas Islam Darul Ulum Lamongan

\*Corresponding author: putriashfahani.2021@mhs.unisda.ac.id

### ARTICLE INFO

#### Histori Artikel

Received 05-09-25

Revised 15-09-25

Accepted 18-09-25

#### Kata Kunci

*Building learning power,  
Character  
Discipline*

### ABSTRAK

Character education is a crucial aspect in shaping students to be responsible, honest, and disciplined individuals. Discipline is highly necessary to build a generation that is obedient to rules, capable of managing time, and consistent in daily behavior. To achieve this goal, SMP Cahaya Quran Islamic Boarding School (IBS) implements the Building Learning Power (BLP) program. BLP is an educational approach developed by Guy Claxton that focuses on five components for building learning capacity: Resilience, Resourcefulness, Reflectiveness, Reciprocity, and Devoutness. The purpose of this research is to determine the implementation of the BLP program at SMP Cahaya Quran IBS and how the program shapes students' discipline character. This study uses a qualitative descriptive method with a field study approach. Data collection techniques were carried out through observation, interviews, and documentation. The research results show that the BLP program is implemented systematically through daily activities such as filling out journals, activity checklists, and inspirational storytelling sessions. This program has a positive impact on the formation of student discipline, both in terms of personal responsibility, learning regularity, and compliance with school rules. The supporting factors for the implementation of BLP include teacher involvement, school management support, and student enthusiasm. Meanwhile, the obstacles faced are in the form of limited implementation time and the uneven initial understanding of the BLP concept among students. Thus, the BLP program is proven effective in shaping students' discipline character in a boarding school educational environment.

### Pendahuluan

Pendidikan karakter merupakan sarana yang berperan penting dalam menciptakan manusia yang berkualitas dan berpotensi (Rahmawati & Suradji, 2020). Pendidikan merupakan suatu proses perubahan sikap, menambah pengetahuan dan pengalaman hidup agar peserta didik menjadi lebih baik dalam berpikir dan bersikap. Pendidikan tidak terlepas dari kehidupan sehari-hari karena yang mereka pelajari dalam pendidikan sesuai pada kehidupan nyata yang dialami oleh peserta didik. Setiap peserta didik menempuh pendidikan sebagai bekal kehidupan, baik bagi dirinya sendiri, masyarakat, bangsa maupun negara.

Seiring perkembangan zaman yang semakin modern membawa dampak besar terhadap cara berpikir, bertindak, dan berperilaku generasi muda. Di satu sisi, kemajuan teknologi dan globalisasi membuka akses luas terhadap informasi, namun di sisi lain juga menghadirkan tantangan serius berupa lunturnya nilai-nilai moral dan etika. Banyak generasi muda yang mudah terpengaruh oleh budaya luar tanpa filter, sehingga mengalami disorientasi dalam membedakan antara yang benar dan salah. Oleh karena itu, pendidikan diperlukan tidak hanya berfokus pada aspek kognitif, tetapi juga harus memperkuat dimensi afektif dan spiritual sebagai benteng terhadap degradasi moral.

Bangsa Indonesia saat ini tengah menghadapi degradasi moral yang mengarah pada krisis moral yang sangat serius, ditandai dengan meningkatnya perilaku menyimpang, lemahnya integritas, dan hilangnya keteladanan di berbagai lapisan masyarakat. Menurut (Durkheim, 2005) dalam teori anomienya, krisis moral dapat terjadi ketika norma-norma sosial melemah atau kehilangan otoritasnya dalam mengatur perilaku individu, sehingga masyarakat mengalami kekosongan nilai yang mengarah pada disorientasi moral yang menyebabkan penyimpangan-penyimpangan moral dan lunturnya nilai-nilai kejujuran. Berbagai bentuk penyimpangan yang sering kita lihat seperti korupsi, kelousi dan nepotisme serta ketidakjujuran yang lain justru dilakukan oleh orang yang mempunyai kapasitas intelektual yang tinggi, bahkan tidak tertutup kemungkinan dikalangan edukatif sekalipun. Ini menegaskan bahwa pendidikan tidak hanya harus menanamkan ilmu pengetahuan, tetapi juga nilai-nilai moral, etika, dan religiusitas, agar individu tidak hanya cerdas berpikir, tetapi juga cerdas bersikap.

Meskipun banyak permasalahan pendidikan yang dihadapi oleh bangsa Indonesia saat ini termasuk masih rendahnya kualitas pendidikan pada setiap jenjang dan satuan pendidikan, Pendidikan karakter adalah hal yang wajib dan mutlak untuk dilakukan sebagai usaha untuk menanamkan nilai-nilai, adat, atau kebiasaan yang baik kepada siswa agar mereka bisa bertindak sesuai dengan nilai-nilai budaya dan karakter bangsa. Guru harus memberikan contoh integritas dan Pendidikan moral yang sempurna sehingga siswa akan memiliki perilaku yang baik, selalu berusaha untuk menyesuaikan atau mencocokkan diri dengan kebenaran dan kenyataan. Mereka harus menepati janji, menghindari sikap yang salah, dan menjadi individu yang selalu menurut perkataan, tindakan, dan pekerjaan sesuai dengan norma yang berlaku (Miftahul Ilmi et al., 2021). Salah satu wujud nyata dari pendidikan moral tersebut adalah tumbuhnya karakter disiplin pada peserta didik, yaitu sikap taat terhadap peraturan sekolah dan tanggung jawab atas kewajiban yang diemban.

Karakter disiplin merupakan suatu sikap yang ditunjukkan terkait peserta didik terhadap peraturan sekolah. Karakter disiplin perlu ditanamkan sejak dini serta harus dimaksimalkan pada usia sekolah dasar. Sebenarnya potensi yang baik sudah dimiliki manusia sejak lahir, akan tetapi potensi tersebut harus terus dibangun dan dikembangkan mulai dari lingkungan sekitar baik dari keluarga, sekolah, maupun masyarakat. Hal tersebut kemudian akan menjadi sebuah kebiasaan bagi anak. Kebiasaan itu merupakan bukti bahwa pendidikan yang telah diberikan masuk kedalam diri seseorang, seperti ketika di sekolah harus bersikap sopan, membaca doa ketika hendak tidur, berpamitan ketika keluar rumah, tekun dan semangat meraih cita-cita, jujur, dan berbuat baik pada siapapun (Gunawan et al., 2020).

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, istilah "implementasi" merujuk pada pelaksanaan atau penerapan. Para ahli juga memberikan pandangannya mengenai implementasi. Menyatakan bahwa implementasi atau pelaksanaan adalah suatu aktivitas yang berkaitan dengan aksi, tindakan, atau mekanisme dalam suatu sistem. Ia menekankan bahwa implementasi bukan sekadar aktivitas biasa, melainkan suatu kegiatan yang terencana dan bertujuan untuk mencapai hasil yang diinginkan. Dari pemahaman tersebut, kita dapat menyimpulkan bahwa implementasi bukan hanya sekadar tindakan, melainkan merupakan kegiatan yang dirancang dengan cermat dan dilaksanakan dengan serius, berlandaskan pada norma-norma tertentu demi mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dengan demikian, implementasi tidak dapat dipandang sebagai hal yang berdiri sendiri, tetapi dipengaruhi oleh berbagai faktor lainnya (Zulfah, 2023).

Pendapat mengenai implementasi atau pelaksanaan dapat disampaikan sebagai berikut: "Implementasi adalah perluasan aktivitas yang saling menyesuaikan proses interaksi antara tujuan dan tindakan untuk mencapainya, serta memerlukan jaringan pelaksana dan birokrasi yang efektif". Dari pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa implementasi merupakan proses pelaksanaan ide, serangkaian langkah, atau aktivitas baru dengan harapan agar pihak lain dapat menerima dan melakukan penyesuaian dalam birokrasi demi mencapai tujuan yang diinginkan dengan dukungan jaringan pelaksana yang dapat diandalkan. Selain itu, Harsono mengungkapkan bahwa implementasi adalah proses yang mengubah kebijakan menjadi tindakan nyata, dari politik ke dalam administrasi, yang juga mencakup pengembangan kebijakan untuk penyempurnaan suatu program (Lestari, 2021).

Building Learning Power (BLP) didasarkan pada penelitian ekstensif mengenai gaya belajar dan pemikiran individu, studi terbaru mengenai dimensi utama daya belajar, studi percontohan di sekolah-sekolah di berbagai negara, dan referensi praktik terbaik dari sistem pendidikan Finlandia. Pendiri Building Learning Power (BLP) adalah Profesor Guy Claxton, yang merupakan konsultan proyek dan direktur inspirasi dari "TLO Building Learning Power Project". Profesor Guy Claxton memperkenalkan konsep Building Learning Power (BLP) yang bertujuan untuk membantu guru tidak hanya mengindoktrinasi siswa dengan materi yang mereka anggap membosankan tetapi juga memberikan pengetahuan tentang kehidupan dan cara mengatasi masalah yang dihadapi masyarakat, dengan kata

lain, BLP mencakup strategi yang berpusat pada siswa. Prinsip kerja dari BLP adalah membangun kemampuan Belajar (BLP) bekerja dengan memberikan gambaran yang diperlukan dan tepat untuk menjadi pembelajar yang lebih baik. BLP juga membantu menyediakan replika ruang kelas di masyarakat untuk menumbuhkan tanggung jawab siswa dalam belajar dengan senang hati.

Ada beberapa cara untuk mempermudah serta mengembangkan kebiasaan yang baik yaitu karakter yang dapat tertanam pada diri siswa dalam berbagai model yang tercipta, dan kini menjadi penemuan terbaru. Salah satu Lembaga Pendidikan tersebut adalah SMP Cahaya Quran Islamic Boarding School (IBS) menemukan trobosan terbaru dalam membentuk karakter disiplin siswa yang mana yaitu program Building Learning Power (BLP) ini. Agar terciptanya Lembaga yang berprestasi baik di bidang akademik maupun non akademik, maka setiap Lembaga mempunyai program unggulan, dengan tujuan agar mempunyai ciri khas dari Lembaga tersebut, salah satunya adalah program Building Learning Power (BLP) ini, karena program ini adalah program yang dapat mengupayakan mutu sekolah.

Pemilihan SMP Cahaya Qur'an Islamic Boarding School (IBS) sebagai tempat penelitian karena pertimbangan lokasi yang terletak ditengah desa sekaligus berdampingan langsung dengan lingkungan warga. SMP Cahaya Qur'an *Islamic Boarding School* (IBS) menerapkan pembiasaan-pembiasaan untuk menanamkan karakter positif bagi peserta didik. Salah satunya adalah karakter disiplin yang diterapkan melalui program *Building Learning Power* (BLP). sehingga siswa memiliki nilai-nilai yang terkandung dalam 5 komponen BLP. Kelima komponen tersebut yakni Tangguh (Resilience), Cerdas (Resourcefulness), Cerdik (Reflectiveness), Kesanggupan bekerjasama (Reciprocity), dan Kesadaran beribadah (Devout). 5 komponen diatas dapat disebut 4R 1D.

## Metode

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Metode penelitian kualitatif merupakan suatu pendekatan dalam penelitian yang berorientasi terhadap fenomena atau gejala yang bersifat alami selama penelitian. Penelitian kualitatif bertujuan untuk memahami fenomena yang dialami oleh subjek penelitian seperti perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain. Menurut (Taylor et al., 2015), penelitian kualitatif adalah teknik penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis ataupun lisan dari pengamatan, gambar, dan bukan angka-angka. Penelitian kualitatif bersifat menggambarkan makna data atau fenomena-fenomena yang dapat dipahami oleh peneliti dengan menunjukkan bukti-buktinya. Dalam memaknai fenomena, banyak bergantung pada kemampuan dan keterampilan peneliti untuk menganalisisnya (Garcia et al., 2021).

Peneliti menggunakan pendekatan deskriptif, yang berarti bahwa peneliti akan mencoba menjelaskan berbagai macam persoalan yang terkait dengan pokok masalah yang dibahas. Pendekatan deskriptif mengacu pada penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, atau peristiwa yang sedang terjadi.

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari sumber atau

informan. Data penelitian ini diperoleh melalui wawancara dengan kepala sekolah, ketua penyelenggara program, beberapa wali kelas, dan beberapa siswa serta observasi langsung ditempat penelitian. Data-data disusun untuk mengetahui implementasi program BLP dalam membentuk karakter disiplin siswa, serta faktor pendukung dan penghambat pembentukan karakter disiplin. Data sekunder merupakan data tambahan yang berasal dari sumber tertulis dan berbagai sumber lainnya yang berkaitan dengan program BLP. Data ini digunakan untuk memperkuat dan melengkapi informasi dari data primer. Data dapat berupa jurnal, lembar penelitian, catatan/arsip, dan beberapa refrensi buku tentang program BLP.

Teknik pengumpulan datanya menggunakan observasi, wawancara dan dokumentasi. Data sekunder merupakan data tambahan yang berasal dari sumber tertulis dan berbagai sumber lainnya yang berkaitan dengan program BLP. Data ini digunakan untuk memperkuat dan melengkapi informasi dari data primer. Data dapat berupa jurnal, lembar penelitian, catatan/arsip, dan beberapa refrensi buku tentang program BLP. penelitian kali ini menggunakan wawancara terstruktur, dimana peneliti nanti akan membuat pedoman wawancara sebelum bertanya kepada informan, yaitu 1 kepala sekolah, 1 ketua penyelenggara, 3 wali kelas dari kelas 7, 8, dan 9, dan juga 10 siswa dan Dokumen yang berbentuk tulisan misalnya catatan harian, sejarah kehidupan atau lembaga pendidikan, peraturan, biografi dan lain-lain. Dokumen yang berbentuk gambar misalnya foto, sketsa, dan lain-lain.

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen observasi, pedoman wawancara pada teknik wawancara, dan dokumen pada teknik dokumentasi. Peneliti dalam melakukan observasi menggunakan beberapa instrumen untuk mengumpulkan sebuah data diantaranya yaitu menggunakan pedoman dalam pengamatan, tes, kuesioner, beberapa catatan berkala, rekaman gambar serta rekaman suara. Sebelum peneliti melakukan proses tanya jawab dengan pewawancara, peneliti harus menyiapkan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan topik yang diangkat oleh peneliti, kemudian peneliti melakukan wawancara kepada informan dengan bepedoman pada pertanyaan yang telah dibuat sebelumnya, dan apabila informasi yang didapatkan kurang memuaskan, maka peneliti boleh bertanya kepada informan yang memuat garis besarnya saja. Instrumen dokumentasi yaitu berupa daftar dokumentasi yang ada di sekolah terkait kegiatan di sekolah atau data-data di sekolah seperti notulen rapat, catatan, rekaman dan agenda lainnya.

Dalam penelitian ini, prosedur atau Langkah-langkah pengumpulan data yang akan dilakukan yaitu tentang pembentukan karakter disiplin siswa melalui program BLP, dengan identifikasi subjek penelitian, penggalan data melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Dalam proses pengumpulan data, subjek yang terlibat yaitu peneliti, kepala sekolah, ketua penyelenggara BLP, dan beberapa wali kelas. Kemudian jadwal waktu pelaksanaan pengumpulan data penelitian di SMP Cahaya Quran IBS.

Menurut Bogdan, analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain sehingga mudah dipahami dan temmuannya dapat diinformasikan kepada orang lain (Robert C. Bogdan & Sari Knopp Biklen, 2020). Analisis data pada



penelitian ini menggunakan pengumpulan data, reduksi data dan penyajian data.

### Hasil dan Pembahasan

Penelitian mengenai implementasi program *Building Learning Power* (BLP) di SMP Cahaya Quran Islamic Boarding School (IBS) menunjukkan bahwa program ini diterapkan secara sistematis dan berdampak nyata terhadap pembentukan karakter disiplin siswa. Pelaksanaan program dilakukan melalui berbagai kegiatan terstruktur, seperti pengisian jurnal harian, ceklist aktivitas, serta sesi cerita inspiratif yang menjadi sarana refleksi siswa. Setiap kegiatan dirancang untuk menanamkan nilai-nilai disiplin, tanggung jawab, serta pengendalian diri dalam kehidupan sehari-hari siswa.

Hasil observasi memperlihatkan bahwa siswa lebih terbiasa hidup teratur sesuai jadwal kegiatan sekolah. Disiplin waktu terlihat dari kebiasaan hadir tepat waktu dalam kegiatan belajar maupun ibadah berjamaah. Dari sisi kerapian dan keteraturan, siswa juga menunjukkan perkembangan positif, seperti berpakaian rapi sesuai ketentuan, menjaga kebersihan lingkungan, dan menyelesaikan tugas tepat waktu. Melalui pembiasaan ini, karakter disiplin tidak hanya menjadi kewajiban, tetapi juga tertanam sebagai bagian dari kebiasaan sehari-hari.

Dari hasil wawancara dengan guru, wali kelas, dan siswa, diperoleh informasi bahwa penerapan program BLP menumbuhkan sikap tanggung jawab siswa, baik dalam hal akademik maupun non-akademik. Guru menegaskan bahwa dengan adanya BLP, siswa lebih mudah diarahkan karena sudah terbiasa mengikuti aturan. Siswa pun mengakui bahwa mereka merasa lebih mampu mengelola waktu, lebih fokus pada tujuan, serta memiliki motivasi yang lebih kuat untuk berprestasi.

Selain itu, keteladanan guru berperan besar dalam menguatkan kedisiplinan siswa. Guru tidak hanya memberi arahan, tetapi juga mencontohkan sikap disiplin melalui kehadiran tepat waktu, konsistensi dalam mengajar, serta sikap tegas dalam menegakkan aturan. Faktor ini membuat siswa lebih menghargai aturan yang berlaku di sekolah. Penegakan tata tertib juga dilakukan secara konsisten, sehingga siswa memahami konsekuensi dari setiap pelanggaran. Namun, aturan tersebut tidak hanya bersifat mengekang, tetapi juga disertai pemberian motivasi, sehingga siswa merasa didorong untuk terus memperbaiki diri.

Hasil dokumentasi juga memperkuat temuan tersebut. Terlihat adanya peningkatan kedisiplinan siswa dari tahun ke tahun, baik dari segi kehadiran, kepatuhan aturan, maupun keteraturan dalam kegiatan pembelajaran. Program BLP secara tidak langsung menumbuhkan rasa percaya diri, semangat belajar, dan kemampuan bekerjasama antar siswa.

Adapun faktor pendukung dalam pelaksanaan BLP adalah lingkungan sekolah yang kondusif, keterlibatan aktif seluruh guru, manajemen sekolah yang mendukung, serta antusiasme siswa dalam mengikuti program. Faktor lain yang turut memperkuat keberhasilan adalah dukungan dari orang tua, yang ikut mendorong anak-anak mereka untuk disiplin, baik di sekolah maupun di rumah.

Meski demikian, penelitian juga menemukan adanya hambatan, seperti keterbatasan waktu pelaksanaan, perbedaan latar belakang siswa yang membuat proses adaptasi tidak merata, serta kurangnya pemahaman awal sebagian siswa

mengenai konsep BLP. Beberapa siswa terkadang mengalami kejenuhan karena rutinitas yang padat, sementara pengaruh lingkungan luar sekolah juga masih berpotensi melemahkan nilai kedisiplinan yang sudah dibangun.

Secara keseluruhan, hasil penelitian dan pembahasan ini menegaskan bahwa implementasi program *Building Learning Power* (BLP) terbukti efektif dalam membentuk karakter disiplin siswa di SMP Cahaya Quran IBS. Program ini tidak hanya membekali siswa dengan keterampilan akademik, tetapi juga membangun sikap tanggung jawab, kemandirian, keteraturan, serta kemampuan mengendalikan diri. Dengan dukungan semua pihak dan penguatan berkelanjutan, BLP berpotensi menjadi model pendidikan karakter yang dapat diterapkan di sekolah lain, khususnya lembaga berbasis boarding school.

### **Kesimpulan**

Implementasi program *Building Learning Power* (BLP) di SMP Cahaya Quran Islamic Boarding School (IBS) dilaksanakan secara sistematis melalui pembiasaan, kegiatan pembelajaran, serta dukungan aktif dari seluruh warga sekolah. Penerapan BLP menekankan empat komponen utama, yaitu Resilience (ketangguhan), Resourcefulness (kecerdasan dalam memanfaatkan sumber daya), Reflectiveness (kemampuan refleksi diri), dan Reciprocity (kemampuan bekerja sama). Keempat aspek ini ditanamkan dalam keseharian siswa melalui kegiatan terjadwal, pembelajaran yang terarah, serta keteladanan guru. Dengan penerapan yang konsisten, nilai-nilai BLP tidak hanya menjadi bagian dari kegiatan belajar, tetapi juga berkembang menjadi budaya sekolah yang melekat pada diri siswa.

Dampak dari implementasi program BLP terlihat jelas pada pembentukan karakter disiplin siswa. Siswa mulai menunjukkan sikap disiplin waktu, misalnya datang tepat waktu dalam kegiatan belajar maupun ibadah, serta mampu mengatur jadwal belajar dan kegiatan sehari-hari dengan lebih teratur. Dari aspek tanggung jawab pribadi, siswa semakin terbiasa menyelesaikan tugas tepat waktu dan menjaga kerapian diri serta lingkungan. Dalam hal kepatuhan terhadap tata tertib sekolah, siswa lebih menghargai aturan dan konsekuensi yang berlaku, sehingga pelanggaran semakin berkurang. Tidak hanya itu, program BLP juga menumbuhkan kemandirian dan pengendalian diri, yang tampak dari kemampuan siswa dalam mengelola emosi, menjaga konsistensi perilaku, dan bersikap mandiri dalam menyelesaikan tugas maupun menghadapi tantangan.

Secara keseluruhan, implementasi program BLP di SMP Cahaya Quran IBS tidak hanya berhasil membentuk karakter disiplin siswa dalam aspek teknis, seperti keteraturan dan kepatuhan aturan, tetapi juga membangun sikap mental yang lebih matang, seperti tanggung jawab, kemandirian, dan kemampuan bekerja sama. Hal ini menunjukkan bahwa program BLP mampu menjadi strategi efektif dalam pendidikan karakter, khususnya dalam lingkungan boarding school, di mana pembiasaan dan budaya sekolah berperan penting dalam membentuk kepribadian siswa secara menyeluruh.

### **References**

Durkheim, E. (2005). *Suicide: A study in sociology*. Routledge.

- Garcia, A. R., Filipe, S. B., Fernandes, C., Estevão, C., & Ramos, G. (n.d.). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析Title.
- Gunawan, I., Rusdarti, R., & Ahmadi, F. (2020). Implementation of character education for elementary students. *Journal of Primary Education*, 9(2), 168–175.
- Lestari, D. (2021). *Implementasi Kebijakan Pembinaan Manasik Haji Pada Masa Pandemi Covid- 19 Di Kbihi Darul Ulum Bogor*.
- Rahmawati, Z. D., & Suradji, M. (2020). Desain pembentukan karakter dan pengembangan diri siswa melalui program morning activity di SDIT al ibrah gresik. *TA'LIM: Jurnal Studi Pendidikan Islam*, 3(2), 230–240.
- Robert C. Bogdan & Sari Knopp Biklen. (1982). *Qualitative Research for Education: An Introduction to Theory and Methode*.
- Taylor, S. J., Bogdan, R., & DeVault, M. L. (2015). *Introduction to qualitative research methods: A guidebook and resource*. John Wiley & Sons.
- Zulfah, S. (2023). Manajemen Kurikulum Muatan Lokal Berbasis Pesantren. In *Arr Rad Pratama* (Vol. 1).
- Συστηματα, Φ., Λυματων, Ε., Περιβαλλοντικων, Μ., & Τεχνικων, Ε. (2021). Σχεδιαγραμμα Διδασκαλιασ Μαθηματων: 1. Διαθεση Υγρων Αποβλητων 2. Φυσικα Συστηματα Επεξεργασιασ Λυματων 3. Μελετες Περιβαλλοντικων Επιπτώσεων Τεχνικων Εργων. 9(1), 1–13.