

Mengubah Sampah Menjadi Bernilai untuk Mengedukasi Anak-Anak di Masa Pandemi

Rikaro Ramadi^{1*}, Lativa Qurrotaini², Arlin Astriyani³, Adyilia Revina Sitepu⁴

¹Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jl. KH Ahmad Dahlan Cirendeu Ciputat, 15419

^{2,3,4} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jl. KH Ahmad Dahlan Cirendeu Ciputat, 15419

*E-mail : rikaro.ramadi@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah memanfaatkan sampah untuk di daur ulang menjadi produk yang bernilai, mengasah kreativitas melalui pelatihan mengelola sampah kepada anak-anak dan Remaja di Puri Angkasa Residence III, dan mengajak masyarakat di Puri Angkasa Residence III untuk lebih peduli dalam pemilahan sampah. Metode yang pertama adalah (1) penyadaran akan pemanfaatan dari daur ulang sampah, (2) penyuluhan dengan memberikan video serta buku panduan bagaimana cara pembuatan produk, (3) demonstrasi kepada anak-anak dan Remaja Puri Angkasa Residence III. Hasil menunjukkan bahwa sampah nonorganik dapat dimanfaatkan untuk di daur ulang menjadi produk yang bernilai, sampah nonorganik yang dimanfaatkan yaitu botol plastik bekas, dan kokat susu bekas. Mengasah kreativitas dilakukan melalui pelatihan mengelola sampah nonorganik kepada warga Puri Angkasa Residence III yang menghasilkan produk bernilai. Dengan mengubah botol plastik dan kotak susu menjadi celengan, anak-anak dapat belajar bagaimana menyisihkan uang jajanya untuk ditabung di celengan yang telah dibuatnya.

Kata Kunci: Pengelolaan Sampah, Mengedukasi, Pemanfaat Barang Bekas

ABSTRACT

The purpose of this service activity is to use waste for recycling into valuable products, hone creativity through waste management training for children and adolescents at Puri Angkasa Residence III, and invite the public at Puri Angkasa Residence III to be more concerned with sorting waste. The first method is (1) awareness of the use of waste recycling, (2) counseling by providing videos and guidebooks on how to manufacture products, (3) demonstrations to children and adolescents of Puri Angkasa Residence III. The results show that non-organic waste can be used for recycling into valuable products, non-organic waste used, namely used plastic bottles, and used milk cocat. Honing creativity is done through training in managing non-organic waste for residents of Puri Angkasa Residence III who produce valuable products. By turning plastic bottles and milk boxes into piggy banks, children can learn how to set aside their allowance to save in the piggy bank they have made.

Keywords: Waste Management, Educating, Utilizing Used Goods

1. PENDAHULUAN

Selama ini paradigma manusia tentang sampah hanyalah dengan membuangnya ketempat sampah yang sudah disediakan oleh pemerintah ataupun dibakar dan dibuang ke sungai, namun hal itu tentu berdampak buruk untuk lingkungan, maka untuk menghindari hal tersebut paradigma itu harus dirubah dengan Prinsip Pengolahan Sampah Berbasis Masyarakat, yaitu: Mengurangi (*Reduce*), Menggunakan Kembali (*Reuse*), Mendaur Ulang (*Recycle*). Padahal sampah-sampah tersebut dapat dimanfaatkan agar lebih bernilai guna dengan menjadikan sampah-sampah organik menjadi kompos atau dengan melakukan daur ulang sampah-sampah anorganik. Sehingga sampah tidak lagi menjadi sumber penyakit dan berdampak negatif bagi lingkungan melainkan dapat bermanfaat bagi kehidupan manusia. Sampah-sampah anorganik bisa dimanfaatkan menjadi produk kerajinan yang memiliki nilai ekonomi. Pembuatan produk kerajinan berbahan sampah telah dilakukan oleh beberapa kelompok masyarakat namun belum menjadi sesuatu yang dimasukkan dalam sistem pengelolaan sampah. Pengelolaan sampah belum memasukkan pembuatan produk berbahan sampah, baik sampah organik maupun sampah anorganik. Pembuatan produk berbahan sampah sepertinya masih di luar sistem pengelolaan sampah.

Sampah akan terus diproduksi dan tidak akan pernah berhenti selama manusia tetap ada. Dapat dibayangkan bahwa jumlah sampah yang dihasilkan oleh penghuni bumi ini akan semakin meningkat. Sampah sendiri merupakan salah satu bentuk konsekuensi dari adanya aktivitas manusia dan volumenya berbanding lurus dengan jumlah penduduk. Apabila tidak ditangani secara efektif dan efisien, eksistensi sampah di alam tentu akan berbalik menghancurkan kehidupan sekitarnya. Alam memang memiliki andil besar dalam pengolahan sampah secara otomatis, terutama pada sampah organik. Namun, kerja keras alam dalam mengurai sampah secara natural sangat tidak berimbang dibanding berjuta ton volume sampah yang diproduksi setiap harinya.

Ditambah lagi dunia saat ini juga disibukkan dengan munculnya virus corona (Covid-19). Terhitung tanggal 26 Mei 2020 virus ini telah menginfeksi 5,623,503 orang,

dengan jumlah kematian 348,760 jiwa dan jumlah pasien yang sembuh 2,393,551 serta menginfeksi 213 negara (worldometers.info, 2020). Di Indonesia sendiri, penyebaran virus ini ditemukan pertama kali pada tanggal 2 maret 2020, dan hal ini disampaikan langsung oleh Presiden Joko Widodo (Nuraini, 2020), dan saat ini telah menginfeksi 23,165 orang dengan jumlah kematian 1,418 jiwa, dan jumlah pasien yang sembuh 5,877 orang (covid19.go.id, 2020).

Berbagai upaya dilakukan pemerintah untuk memutus mata rantai penyebaran virus ini, di antaranya adalah dengan mengeluarkan PP Nomor 21 tahun 2020 tentang Pembatasan Sosial Berskala Besar Dalam Rangka Percepatan Penanganan Covid-19 yang berakibat pada pembatasan berbagai aktivitas termasuk di antaranya sekolah. Sementara itu aktivitas Belajar Dari Rumah (BDR) secara resmi di keluarkan melalui Surat Edaran Mendikbud Nomor 36962/MPK.A/HK/2020 tentang pembelajaran secara daring dan bekerja dari rumah dalam rangka pencegahan penyebaran Corona Virus Disease (COVID-19). Kebijakan ini memaksa guru dan murid untuk tetap bekerja dan belajar dari rumah dari jenjang PAUD sampai Perguruan Tinggi (kemdikbud.go.id, 2020). Kebijakan ini tentunya tidak hanya berdampak pada relasi guru dan murid selama BDR, namun juga pentingnya optimalisasi peran orang tua dalam pelaksanaan BDR.

BDR membuat orang tua berusaha untuk membuat anaknya tidak bosan saat belajar di rumah. Anak-anak pun merasa bahwa BDR ini seperti libur panjang tetapi tidak ada liburan keluar rumah. Beberapa tempat wisata pun ditutup agar tidak terjadi penyebaran virus. Hal ini membuat anak-anak merasa jenuh ketika berada di rumah apalagi tidak bisa berpergian jauh.

Warga Puri Angkasa Residence III (PAR III), memiliki struktur kepengurusan yang tersusun rapih, karena PAR III ini di kelola oleh 1 RT yaitu RT 07. Kepengurusan yang dibentuk sesuai dengan kepentingan warga PAR III. Kepengurusan ini terdiri dari Humas, Keamanan, Keagamaan, Pengelolaan Aset, Lingkungan, Pemuda dan Olahraga, Pengembangan Ekonomi Kreatif, dan Gugus Tugas Covid-19 PAR III. Tidak hanya kepengurusan RT saja, PAR III memiliki Ikatan Remaja PAR III (IKREMA PAR III)

yang membantu terlaksanakannya sebuah acara di PAR III.

Pengelolaan sampah di PAR III sudah terstruktur dari tahun 2015. Pada tahun 2020 awal pengurus RT mengajak warga untuk tetap memilah sampah sebelum dibuang ke tempat pembuangan. Beberapa warga PAR III sudah mulai acuh dan tidak menjalankan kebiasaan dalam memilah sampah.

Pengelolaan sampah bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumberdaya. Dari sudut pandang kesehatan lingkungan, pengelolaan sampah dipandang baik jika sampah tersebut tidak menjadi media berkembangbiaknya bibit penyakit serta sampah tersebut tidak menjadi medium perantara menyebarkan suatu penyakit. Apalagi disaat seperti ini, penyebaran virus covid-19 yang semakin merambat dengan cepat. Syarat lainnya yang harus dipenuhi, yaitu tidak mencemari udara, air dan tanah, tidak menimbulkan bau (tidak mengganggu nilai estetis), tidak menimbulkan kebakaran dan yang lainnya (Azwar, 1986).

Devisi Lingkungan sudah bekerja sama dengan pengolahan sampah organik Kota Depok. Sampah-sampah yang dikumpulkan akan dijadikan pupuk organik. Dan akan dibagikan ke warga PAR III yang memiliki tanaman di lingkungan rumahnya. Sedangkan pengelolaan sampah yang nonorganik, akan diloakan di pengepul. Hasil dari itu akan masuk ke kas RT 07. IKREMA PAR III memiliki ide-ide yang kreatif dengan memanfaatkan sampah-sampah nonorganik.

Daur ulang adalah proses untuk menjadikan suatu bahan bekas menjadi bahan baru dan bernilai dengan tujuan mencegah adanya sampah yang sebenarnya dapat menjadi sesuatu yang berguna, mengurangi penggunaan bahan baku yang baru, mengurangi penggunaan energi, mengurangi polusi, kerusakan lahan, dan emisi gas rumah kaca jika dibandingkan dengan proses pembuatan barang baru (Tamara, Riana Monalisa 2016).

Pernyataan tersebut di atas didukung oleh Apriadji (2005) menyatakan bahwa daur ulang adalah mengelolah barang yang tidak terpakai menjadi barang baru. Banyak manfaat yang diperoleh dari pendaur ulangan bahan bekas yang ada di sekitar kita, seperti plastik bekas, kertas bekas, kayu bekas, dan lain-lain.

Daur ulang dapat meningkatkan kreativitas, mengurangi pencemaran dan sebagainya.

IKREMA PAR III memiliki ide-ide kreatif dalam pengolahan sampah nonorganik. Dengan ini peneliti ingin mengajak IKREMA PAR III serta anak-anak kecil di PAR III untuk membuat kreasi dari barang-barang bekas. Di masa pandemic seperti ini anak-anak tidak memiliki hiburan yang bermakna selama di rumah saja. Dengan ini peneliti akan mengajak warga PAR III untuk mengubah sampah menjadi bernilai untuk mengedukasi anak-anak di masa pandemic seperti ini. Tetntu dengan protokol kesehatan.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan kuliah kerja nyata dalam pengabdian kepada masyarakat ini akan mencapai tujuannya dengan beberapa cara yang akan dilaksanakan di Puri Angkasa Residence III, antara lain:

- a. **Penyadaran:** kegiatan ini merupakan kegiatan yang sangat penting, karena sebelum warga PAR III itu menyadari akan manfaat dari daur ulang sampah, maka kegiatan ini tidak akan berhasil dan terlaksana.
- b. **Penyuluhan:** kegiatan ini dilakukan setelah warga PAR III merasa mereka membutuhkan ilmu yang akan diperoleh untuk memanfaatkan sampah nonorganik menjadi bernilai dan dapat digunakan kembali. Dengan mengirimkan video dan buku panduan bagaimana cara pembuatan produknya.
- c. **Demonstrasi:** kegiatan ini dilakukan untuk menunjukkan kepada warga PAR III tentang contoh-contoh pemanfaatan sampah nonorganik menjadi bernilai.

Sebelum kegiatan dilaksanakan peneliti mengobservasi dan menganalisis sosial. Setelah peneliti mengobservasi dan menganalisis, data yang peneliti dapat sebagai berikut:

Puri Angkasa Residence III berada di Rt. 007/ 011, Kelurahan Tanah Baru, Kecamatan Beji, Kota Depok. Saya melaksanakan analisis soasial dengan metode wawancara dan observasi. Dari hasil wawancara yang peneliti dapatkan, terdapat 4 permasalahan di lokasi tersebut, yaitu:

- a. **Keamanan yang masih kurang** sehingga banyak terjadi kemalingan.

- b. Pengelolaan sampah yang sudah tidak berjalan kembali.
- c. Rusaknya beberapa fasilitas umum.
- d. Banyak nya waktu bermain anak, dikarenakan jam sekolah yang belum teratur.

Dari keempat permasalahan yang terdapat di wawancara, peneliti mencoba untuk mengobservasi hal tersebut. Dan itu sesuai dengan permasalahan di lokasi.

Peneliti mengangkat satu permasalahan dari keempat permasalahan di atas. Yaitu, pengelolaan sampah yang sudah tidak berjalan kembali. Dari permasalahan ini saya dapat menghasilkan suatu produk dari sampah. Sampah organik akan diolah menjadi pupuk dan sampah anorganik akan diubah menjadi suatu barang yang bernilai.

Maka peneliti akan membuat analisis SWOT dari data analisis sosial yang peneliti dapatkan untuk tercapainya suatu rencana keberhasilan produk yang akan peneliti laksanakan di Puri Angkasa Residence III.

Tabel. 1 Analisis SWOT

<i>Strength (Kekuatan)</i>
1. mampu membuat kerajinan tangan dari barang bekas 2. memiliki kemampuan dalam pemasaran produk 3. Berkomunikasi dengan warga sekitar
<i>Weakness (Kelemahan)</i>
1. meyakinkan warga
<i>Opportunity (Peluang)</i>
1. dukungan dari pengurus 2. Struktur yang sudah jelas 3. tersedianya tempat atau pengelola sampah organik 4. karangtaruna yang aktif
<i>Threat (Ancaman)</i>
1. warga yang malas memilah sampah 2. Ketidak pahaman dalam memilah sampah 3. titik sampah yang terlalu jauh

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan. Adapun hasil penelitian yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Kegiatan kuliah kerja nyata dalam pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada tanggal 8 Agustus hingga 26 September 2020, lokasi kegiatan di Puri Angkasa Residence III Kecamatan Beji.

Pada awal kegiatan ini peneliti mengunjungi beberapa rumah warga PAR III. Untuk mengajak warga PAR III memilah sampah organik dan nonorganik seperti yang sudah dikelola pengurus sebelumnya. Dan memberi tahu manfaat-manfaat dari memilah sampah organik dan nonorganic serta manfaat dari sampah yang kita pilah. Hasil dari pemilahan sampah organik akan dikelola oleh pengelola pupuk organik Kota Depok. Sedangkan sampah yang nonorganic bisa dijadikan kerajinan tangan yang dapat di daur ulang kembali dengan nilai yang tinggi.

Peneliti membagi pertemuan dengan warga di setiap mingguya, berikut pembagiannya:

Tabel 2. Jadwal Pertemuan Warga

No.	Hari,tgl/bln/thn	Blok
1.	Sabtu, 8 Agustus 2020	Blok D
2.	Sabtu, 15 Agustus 2020	Blok A (1-15)
3.	Sabtu, 22 Agustus 2020	Blok A (16-34)
4.	Sabtu, 29 Agustus 2020	Blok B
5.	Minggu, 30 Agustus 2020	Blok C

Tiap kunjungan ke rumah warga mendapatkan respon yang cukup antusias untuk memilah sampahnya kembali. Anak-anak yang mendengar tentang daur ulang sampah, ikut mendengarkan dan ingin ikut serta dalam pembuatan kerajinan tangan dari barang bekas. Tetapi ada juga warga yang mengatakan bahwa memilah sampah itu sangat sulit dan repot. Ditambah dengan pekerjaan rumah yang lainnya.

Banyak kendala yang dialami warga dalam memilah sampah yaitu,

- Terkadang warga lupa dalam memilah sampah.
- Jarak pembuangan sampah organik terlalu jauh dari beberapa blok.
- Kurangnya sosialisasi oleh para pengurus RT sebelumnya.
- Warga juga tidak mengetahui tindak lanjut dari pemilahan sampah.

Pada kegiatan berikutnya peneliti mengajak IKREMA PAR III untuk memilih sampah nonorganik apa yang cocok digunakan untuk membuat kerajinan tangan dari sampah nonorganik yang dapat mengedukasi anak-anak.

Pada tanggal 10 September 2020 peneliti dengan IKREMA PAR III mengajak anak-anak yang masih duduk dibangku sekolah. Untuk mendaur ulang sampah menjadi bernilai yaitu membuat celengan dari botol bekas atau kotak susu pada hari Sabtu, 12 September 2020 di blok D. Peneliti mengundang anak-anak menggunakan tamplate yang diinfokan melalui *WhatsApp Group* warga PAR III, sebagai berikut,



Gambar 1. Undangan untuk Anak-anak

Mendengar undangan yang diinfokan melalui *WhatsApp Group* anak-anak sangat antusias ketika ada kegiatan yang menyenangkan dan bermakna. Orang tua nya pun mengizinkan anaknya untuk ikut serta kegiatan ini. Dengan menggunakan masker atau *face shield* serta protokol kesehatan lainnya. Pengurus RT tidak banyak yang menghadiri karena mengindari keramaian, jadi peserta nya fokus ke anak-anak. Sedangkan kakak-kakak dari IKREMA PAR III mendampingi anak-anak yang lainnya.



Gambar 2. Mendampingi anak-anak

Pada saat kegiatan, terdapat kendala yaitu beberapa anak tidak ada yang membawa cat air dan ada yang tidak menggunakan masker. Anak-anak yang tidak membawa cat air, peneliti dan IKREMA PAR III telah menyiapkan cat air bagi mereka yang tidak membawa atau tidak memiliki. Sedangkan anak-anak yang tidak menggunakan masker, diminta pulang terlebih dahulu untuk mengambil maskernya.

Cara membuat celengan dari botol plastik atau kotak susu bekas

Bahan-bahan yang harus dibawa oleh anak-anak, sebagai berikut:

- Botol plastik atau kotak susu
- Cat air
- Kuas lukis
- Palet
- Koran
- *Cutter*

Teknik Membuat Celengan dari botol plastik atau kotak susu bekas

- Membersihkan barang bekas yang akan digunakan dengan sabun dan di bawah air yang mengalir.



Gambar 3. Membersihkan barang bekas

- b. Jika sudah dibersihkan, barang tersebut dijemur di bawah sinar matahari agar segera kering.



Gambar 4. Menjemur barang



Gambar 7. Menjemur celengan

- c. Melubangi barang bekas yang akan digunakan, dengan menggunakan *cutter* yang dibantu oleh kakak-kakak IKREMA PAR III.



Gambar 5. Melubangi barang

- d. Setelah dilubangi, barang bekas tersebut diwarnai dengan cat air dan kuas lukis.



Gambar 6. Mewarnai dengan cat air

- e. Setelah diwarnai, jemur kembali celengan yang sudah jadi.

Celengan siap diisi dengan uang.

Setelah sosialisasi dengan kunjungan tiap rumah warga dan pembuatan produk ini berjalan dengan baik dan mendapat respon yang positif dari warga PAR III di RT 07 ini. Peneliti berharap agar sosialisasi ini bisa berkembang dan diterapkan oleh masyarakat sekitar.

Adanya kekurangan tenaga tidak membuat penulis menyerah untuk tetap melanjutkan kreatifitas warga PAR III ini karena dengan kita mengasah kreatifitas kita maka akan banyak hasil karya warga PAR III yang menjadi pelajaran untuk kita semua. Serta memberikan banyak manfaat serta ilmu untuk anak-anak yang rasa ingin tahunya tinggi.

4. KESIMPULAN

Sampah plastik dapat dimanfaatkan untuk di daur ulang menjadi produk yang bernilai. Sampah plastik yang dimanfaatkan yaitu botol plastik bekas, dan kotak susu bekas. Mengasah kreativitas dilakukan melalui pelatihan mengelola sampah dari kalangan anak-anak sampai remaja di Puri Angkasa Residence III yang menghasilkan produk bernilai, sehingga warga Puri Angkasa Residence III dapat memanfaatkan hasilnya. Dengan mengubah botol plastik dan kotak susu menjadi celengan, anak-anak dapat belajar bagaimana menyisihkan uang jajanya untuk ditabung di celengan yang telah dibuatnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Atas terselesaikannya artikel ini, maka penulis ingin mengucapkan rasa syukur dan terimakasih kepada:

- 1) Ketua Rukun Tetangga (RT) 07 yang sudah mengizinkan terselenggarakannya sosialisasi dan pembuatan produk daur ulang sampah.
- 2) Pengurus IKREMA PAR III yang sudah ikut serta dan memberikan ide-ide kreatif kepada anak-anak di Puri Angkasa Residence III ini.
- 3) Warga Puri Angkasa Residence III, RT.07/RW.011, Kel. Tanah Baru, Kec. Beji, Depok, Jawa Barat yang sudah mengikuti sosialisasi dan pembuatan produk ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiono. (2017). Pemanfaatan Limbah Botol Plastik Menjadi Prakarya Boneka Pinguin Sebagai Bentuk Implementasi Dari Pendidikan Lingkungan Hidup. *Jurnal PINUS* Vol. 2 No. 2.
- Fatoni, Nur. Dkk. (2017). Pendayagunaan Sampah Menjadi Produk Kerajinan. *DIMAS – Volume 17, Nomor 1*.
- Hikmah, Nur 'Izzatul & Lestari, Siska Puji. Dkk. (2019). Pemanfaatan Sampah Plastik sebagai Potensi E-Commerce Berbasis Komunitas. *Jurnal Bina Desa*, Vol. 1, No.1
- Hendri Mulyana1, Edi. Dkk. (2017). Pengembangan Rumah Sampah Berbasis Sekolah (Rsbs) Untuk Pembiasaan Karakter Peduli Lingkungan Anak Usia Dini Di Ra Al-Ikhlas Kecamatan Pagerageung Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal PAUD Agapedia*, Vol.1 No. 1
- Kurniati, Euis. Dkk. (2020). Analisis Peran Orang Tua dalam Mendampingi Anak di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*. Volume 5 Issue 1 (2021) Pages 241-256.
- Putra, Hijrah Purnama & Yuriandala, Yebi. (2010). Studi Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Produk dan Jasa Kreatif. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan* Volume 2, Nomor 1, Januari 2010, Halaman 21-31.
- Siswati, Latifa. Dkk. (2020). Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Kompos di Kelurahan Tuah Madani Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru. *DINAMISIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* Vol. 4, No. 3 September 2020, Hal. 519-524.
- Wahid, Abdul, & Afni, Nur. Dkk. (2019). Pembinaan Daur Ulang Barang Bekas Menjadi Barang Bermanfaat Sekolah Dasar. *MATAPPA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* Volume 2, Nomor 2
- Selvie Diana, Marlina, Zuhra Amalia & Elwina (2017), Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Produk Kerajinan Tangan Bernilai Ekonomis Bagi Remaja Putus Sekolah, Retrieved from <http://ejurnal.pnl.ac.id/index.php/vokasi/article/download/570/581>
- Nur Fatoni, Rinaldy & Ahmad (2017), Pendayagunaan Sampah Menjadi Produk Kerajinan, Retrieved from <http://journal.walisongo.ac.id/index.php/dimas/article/download/1505/1117>
- Hadi, Ranti, Dwi, Hidayat, Murialti & Mizan (2017), pemanfaatan barang-barang bekas yang bernilai ekonomi bagi peningkatan produktivitas jiwa entrepreneur ibu rumah tangga rt.01/rw.12 desa limbungan kecamatan rumbai pesisir ,Retrieved from <http://ejurnal.umri.ac.id/index.php/PengabdianUMRI/article/download/232/140>

