

SITEM INFORMASI GEOGRAFIS SEBARAN PELANGGAN PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM (PDAM) DI KABUPATEN JEPARA TAHUN 2020 & 2021

Muhammad Vendi Nur Rohim ^{*1}

Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang, Indonesia
muhammadvendi27077@gmail.com

Bambang Agus Herlambang

Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang, Indonesia
bambangherlambang@upgris.ac.id

Ahmad Khoirul Anam

Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang, Indonesia
karir.anam@gmail.com

ABSTRACT

Water is one of the building blocks of the human body. With a percentage of around 70% in the human body, water is important for survival. Humans use water in everyday life for various purposes such as washing, cooking, drinking water, bathing and others. The water usually used is ground water. However, not all groundwater houses have good quality for drinking or cooking water. Knowing this problem, the central government, through regional governments, established regional drinking water companies (PDAM) in each region to provide drinking water that is clean, healthy and meets health requirements for the community, which is also a form of service provided by the government to the community. This PDAM is considered not to have reached all regions so a system is needed that is able to provide data quickly. The rapid development of information technology in the current era of globalization provides many benefits in progress, one of which is geographic information. The Quantum GIS application can be used to create, edit, visualize, analyze, and process geospatial information. Quantum GIS can visualize spatial data and non-spatial data involved in this research. The aims and objectives of this research are to design and build a program that makes it easier for various parties such as the community and government to facilitate data management by utilizing geographic information systems in mapping regional drinking water company (PDAM) customers.

Keywords: *Geographic Information System, Quantum GIS, Regional Drinking Water Company*

ABSTRAK

Air merupakan salah satu unsur penyusun tubuh manusia. Dengan persentase sekitar 70% di dalam tubuh manusia, air menjadi hal yang penting untuk keberlangsungan hidup. Manusia menggunakan air dalam kehidupan sehari-hari untuk berbagai keperluan seperti mencuci, memasak, air minum, mandi dan lainnya. Air yang biasa digunakan adalah air tanah. Namun, tidak semua rumah air tanah memiliki kualitas yang baik untuk dijadikan air minum maupun memasak. Mengetahui permasalahan ini pemerintah pusat memalui pemerintah daerah mendirikan perusahaan daerah air minum (PDAM) di tiap-tiap daerah untuk menyediakan air minum yang bersih, sehat, dan memenuhi persyaratan kesehatan bagi masyarakat, yang sekaligus merupakan wujud pelayanan yang diberikan oleh pemerintah terhadap masyarakat.

¹ Korespondensi Penulis.

PDAM ini dinilai belum menjangkau seluruh daerah sehingga diperlukan sistem yang mampu menyediakan data dengan cepat. Pesatnya perkembangan teknologi informasi di era globalisasi saat ini banyak memberikan manfaat dalam kemajuan salah satunya informasi geografis. Aplikasi Quantum GIS dapat digunakan untuk membuat, mengedit, memvisualisasikan, menganalisis, mengolah informasi geospasial. Quantum GIS dapat memvisualisasikan data spasial dan data non-spasial yang terlibat dalam penelitian ini. maksud dan tujuan penelitian ini untuk merancang dan membangun program yang memudahkan berbagai pihak seperti masyarakat maupun pemerintah dalam mempermudah pengelolaan data dengan memanfaatkan sistem informasi geografis dalam pemetaan pelanggan perusahaan daerah air minum (PDAM).

Kata Kunci: Sistem Informasi Geografis, Quantum GIS, Perusahaan Daerah Air Minum

PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu unsur penyusun tubuh manusia. Dengan persentase sekitar 70% di dalam tubuh manusia, air menjadi hal yang penting untuk keberlangsungan hidup. Manusia menggunakan air dalam kehidupan sehari-hari untuk berbagai keperluan seperti mencuci, memasak, air minum, mandi dan lainnya. Air yang biasa digunakan adalah air tanah. Namun, tidak semua rumah air tanah memiliki kualitas yang baik untuk dijadikan air minum maupun memasak. Mengetahui permasalahan ini pemerintah pusat melalui pemerintah daerah mendirikan perusahaan daerah air minum (PDAM) di tiap-tiap daerah untuk menyediakan air minum yang bersih, sehat, dan memenuhi persyaratan kesehatan bagi masyarakat, yang sekaligus merupakan wujud pelayanan yang diberikan oleh pemerintah terhadap masyarakat.

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) adalah salah satu BUMD yang dimiliki pemerintah daerah. Menurut Undang-Undang No. 5 tahun 1962 sebagai usaha milik Pemerintah Daerah (Pemda) yang memberikan jasa pelayanan dan menyelenggarakan kemanfaatan umum di bidang air minum. Aktivitas PDAM mulai dari memproduksi, mengolah, dan mendistribusikan air bersih ke pelanggan. PDAM ini dinilai belum menjangkau seluruh daerah sehingga diperlukan sistem yang mampu menyediakan data dengan cepat.

Pesatnya perkembangan teknologi informasi di era globalisasi saat ini banyak memberikan manfaat dalam kemajuan teknologi, salah satunya informasi geografis. Sistem informasi geografis (SIG) dapat dijadikan solusi untuk menentukan letak suatu objek. Dalam penerapan teknologi sistem informasi geografis (SIG), pengguna tidak hanya dapat melihat informasi berupa tulisan, tetapi pengguna akan memperoleh informasi visual. Dengan pemanfaatan sistem informasi geografis (SIG), peneliti merancang sebuah sistem untuk mengetahui seberapa banyak dan lokasi pelanggan agar lebih mudah melihat daerah yang belum terjangkau PDAM.

Berdasarkan pemikiran diatas peneliti membuat **“SITEM INFORMASI GEOGRAFIS SEBARAN PELANGGAN PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM (PDAM) DI KABUPATEN JEPARA TAHUN 2020 & 2021”**.

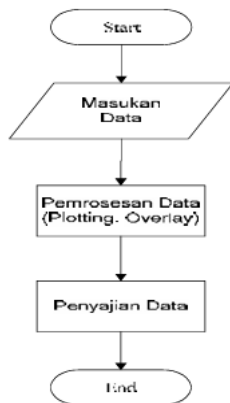
METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data pelanggan PDAM. Setelah pengumpulan data lalu dilakukan Analisa data sesuai kebutuhan sistem. Analisis data dilakukan menggunakan sistem informasi geografis (SIG). Pada saat melakukan penelitian ke lapangan, peneliti

melakukan pendataan pelanggan PDAM, yang mana data dikumpulkan berupa: 1) Data Jumlah pelanggan PDAM. 2) Data Alamat penerima PDAM

Flowchart

Prosedur pelaksanaannya terbagi menjadi tiga tahapan utama, yaitu memasukkan data(input), pemrosesan data(processing), dan penyajian data(output), selain itu perlu diperhatikan juga mengenai Langkah-langkah awal dalam pengoperasian perangkat lunak Quantum GIS 3.14. dan berikut ini adalah flowchart system:



Gambar II.1 flowchart alur kerja sistem

Data Spasial

Data yang memiliki referensi kebumihan(georeference) Dimana berbagai data atribut terletak dalam berbagai unit spasial.

Batas Atas Kiri	-6.362071, 110.439687	Laut Jawa
Batas Atas Kanan	-6.321063, 111.016299	Laut Jawa
Batas Bawah Kanan	-6.796658, 111.027305	Gabus, Pati
Batas Bawah Kiri	-6.826152, 110.516607	Laut Jawa

Tabel 2.1 Data Spasial Koordinat

Data Non-Spasial

Data yang tidak bereferensi ke georeferensi(ruang kebumihan). Data ini tidak menggunakan sistem koordinat, data ini juga hanya berfungsi sebagai attribute.

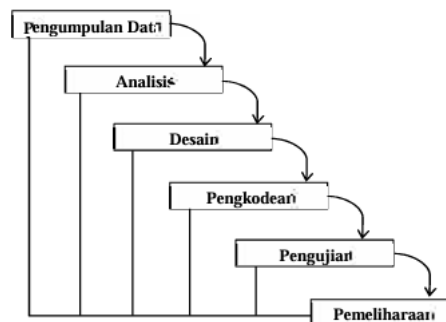
Daerah	2020	2021
Kedung	6 441	6 326
Pecangaan	703	725
Kalinyamatan	1 463	1 519
Welahan	1 838	1 859
Mayong	819	733
Nalumsari	1 589	2 230
Batealit	3 053	3 053
Tahunan	3 880	3 998
Jepara	19 628	19 029
Mlonggo	4 182	4 578
Pakis Aji	3 613	3 776
Bangsri	3 598	3 834

Kembang	955	1 064
Keling	383	340
Donorojo	383	340
Karimunjawa	680	673
Total	53 175	54 077

Tabel 2.2 Data pelanggan PDAM

Metode Penelitian

Waterfall merupakan metodologi yang menyelesaikan tugas secara linier (berurutan dari atas ke bawah) dan setiap tahap proses harus diselesaikan sebelum tahap berikutnya dimulai, melewati fase perencanaan, pemodelan, implementasi, dan pengujian.



Gambar II.2 Metode *waterfall*

Berikut Langkah-langkah dari metode *waterfall*, yaitu :

1. Pengumpulan data

Pengumpulan data merupakan usaha yang dilakukan untuk memperoleh informasi dalam bentuk data yang dibutuhkan dalam penelitian. Data yang paling dibutuhkan pada pembuatan aplikasi ini adalah data pelanggan PDAM tahun 2020 dan 2021. Data dapat diperoleh melalui wawancara, survey atau diskusi. Data tersebut kemudian dianalisis untuk mendapatkan dokumentasi kebutuhan pelanggan di daerah lain.

2. Analisis

Tahap berikutnya setelah data terkumpul adalah tahap analisis kebutuhan sistem. Kegiatan ini difokuskan pada sistem, yaitu menganalisa kebutuhan dan persyaratan proses pada sistem yang akan dibangun.

3. Desain

Tahap desain berfokus pada perancangan arsitektur software, tampilan interface, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

4. Pengkodean

Tahapan ini merupakan proses menerjemahkan bentuk desain ke dalam software.

5. Pengujian

Penggabungan modul-modul yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya dan dilakukan pengujian untuk mengetahui sistem yang dibuat telah sesuai desain dan masih terdapat kesalahan atau tidak.

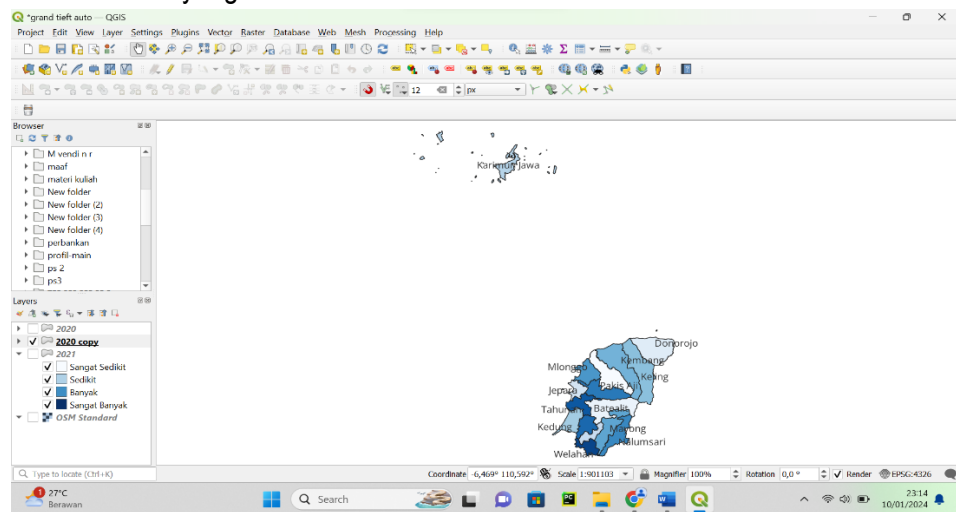
6. Pemeliharaan

Pada tahap terakhir perangkat lunak yang sudah dijalankan harus dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan ini termasuk dalam perbaikan kesalahan pada perangkat lunak yang tidak ditemukan pada tahap sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

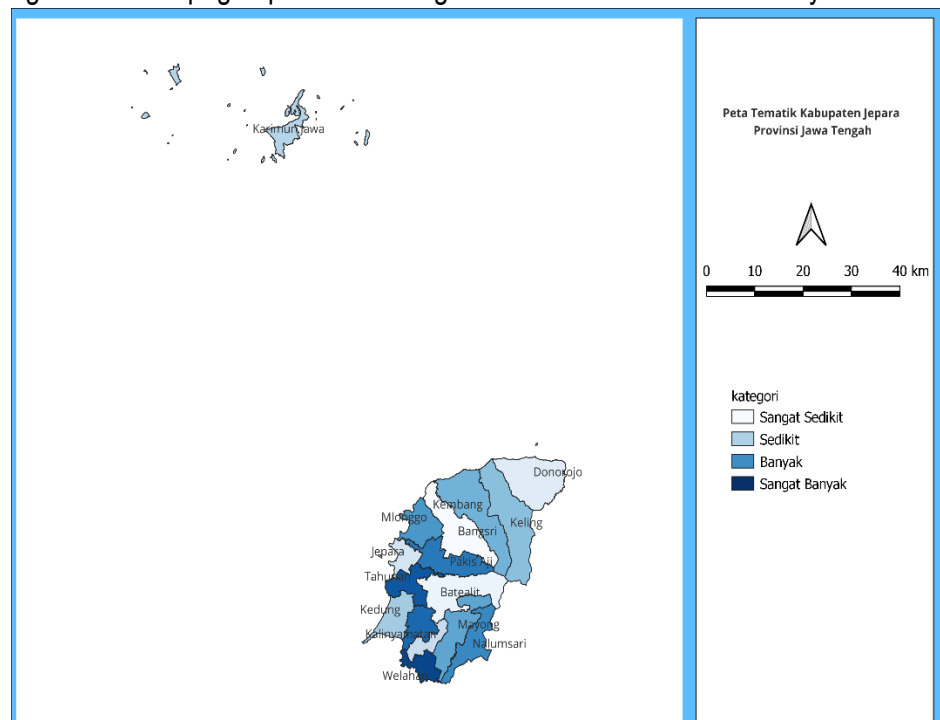
Setelah dilakukan pengujian, pada tahap ini akan melakukan pengimplementasian sistem informasi geografis (SIG) kedalam sistem dengan menggunakan aplikasi Quatum GIS ke dalam sebuah layer sesuai dengan rencana awal.

1. Gambar dibawah merupakan hasil dari output file shp. Terdapat 16 kecamatan dengan masing warna serta nama kecamatan yang berbeda.



Gambar III.1 output pelanggan PDAM

2. Peta tematik dengan ekstensi .png dapat dibuat dengan bantuan Tools New Print Layout.



Gambar III.2 peta tematik dari file SHP sebelumnya

Hasil Implementasi Ke Website

Link Website <https://sigupgris.my.id/22670130/>

Output file shp dapat di export ke dalam html dengan bantuan tools Qgis2web.

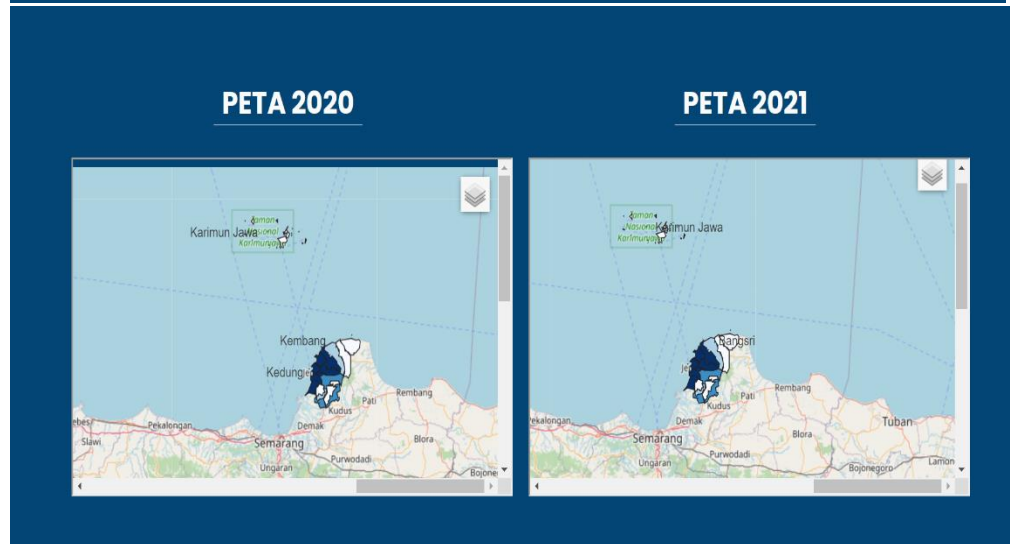
- a. Web ini memiliki 1 halaman yang bisa di Tarik kebawah. pada awal halaman atau bagian atas halaman menampilkan judul penelitian ini.



Gambar III.2 bagian atas halaman

- b. Setelah ditarik sedikit kebawah atau pada bagian tengah halaman terdapat SIG Jepara tahun 2020 dan 2021.

Air merupakan salah satu unsur penyusun tubuh manusia. Dengan persentase sekitar 70% di dalam tubuh manusia, air menjadi hal yang penting untuk keberlangsungan hidup. Dalam kehidupan sehari-hari seperti mencuci, memasak, air minum, mandi dan lainnya. Air biasanya diambil dari dalam tanah melalui sumur di sekitar rumah. Namun, tidak semua rumah memiliki sumur. Air PAM/PDAM menjadi pilihan alternatif bagi warga yang tidak memiliki sumur maupun yang air tanahnya kurang bersih. Kabupaten Jepara memiliki 16 kecamatan, mayoritas penduduk di kabupaten jepara menggunakan air yang bersumber dari tanah untuk berbagai kegiatan sehari-hari. Namun, beberapa penduduk memilih menggunakan air dari PAM/ PDAM karena berbagai alasan tertentu. Tercatat terdapat sebanyak 53.175 penduduk menggunakan air dari PAM/ PDAM di tahun 2020 dan pada tahun 2021 terdapat 54.077 penduduk yang menggunakan air dari PAM/ PDAM.



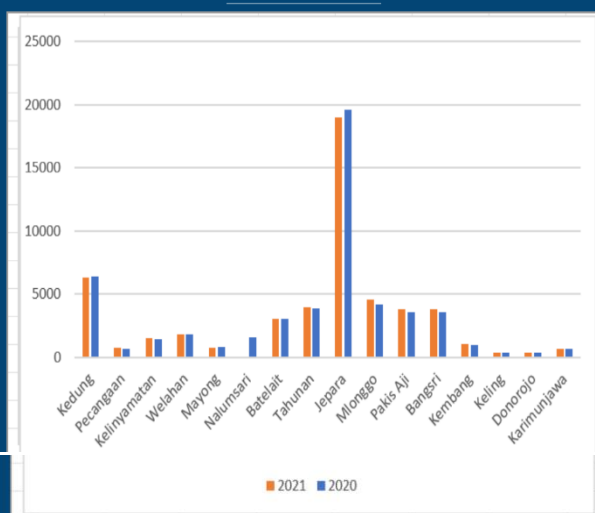
Gambar III.3 bagian tengah halaman

- c. Pada bagian bawah halaman terdapat data dan grafik pelanggan PDAM.

DATA PELANGGAN PDAM 2020&2021

Daerah	2021	2020
Kedung	6 326	6 411
Pecangaan	725	703
Kelinyamatan	1 519	1 463
Welahan	1 859	1 838
Mayong	733	819
Nalumsari	2 230	1 589
Batelait	3 053	3 053
Tahunan	3 998	3 880
Jepara	19 029	19 628
Mlonggo	4 578	4 182
Pakis Aji	3 776	3 613
Bangsri	3 834	3 598
Kembang	1 064	955
Keling	340	383
Donorojo	340	383
Karimunjawa	673	680

Data Grafik 2020&2021



Dari data grafik diatas dapat disimpulkan bahwa jumlah pengguna air PAM/ PDAM bertambah meskipun tidak dalam jumlah yang signifikan. Dalam beberapa kecamatan jumlah pengguna air PAM/ PDAM sedikit berkurang yaitu di kecamatan Kedung, Mayong, Jepara, Keling, Donorojo dan Karimunjawa. Sedangkan pada kecamatan Pecangaan, Kelinyamatan, Welahan, Nalumsari, Tahunan, Mlonggo, Pakis Aji, Bangsri dan Kembang mengalami kenaikan. Ada juga yang tidak mengalami pengurangan maupun penambahan yaitu kecamatan Batealit.

Gambar III.4 bagian bawah halaman

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan pemetaan sebaran pelanggan PDAM tahun 2020 dan 2021 yang dilakukan oleh penulis, maka dapat disimpulkan antara lain :

1. Dekstop-GIS yang dibangun dapat menyajikan informasi sebaran pelanggan PDAM tahun 2020 dan 2021.
2. Dalam menyelesaikan pembuatan sistem pemetaan pelanggan PDAM menggunakan Quantum GIS, usaha yang dilakukan adalah mengumpulkan, mengkaji buku-buku, browsing internet, menyajikan data melakukan implementasi sebagai dasar pembuatan sistem.
3. Implementasi ke website dapat mempermudah Masyarakat umum menerima informasi sebaran pelanggan PDAM.

Adapun saran yang didapat untuk pengembangan sitem yang lebih baik antara lain:

1. Penulis berharap agar sistem ini dapat dikembangkan lebih jauh dengan masalah yang lebih kompleks lagi.
2. Pengembangan tampilan web agar lebih mudah dipahami dan lebih terlihat menarik.
3. Pengembangan sitem web dengan teknologi yang lebih canggih di masa mendatang.
4. Penambahan fitur agar pengguna dapat mengirim pesan ke admin.

DAFTAR PUSTAKA

- Andika Nur (2024). Strategi Pengembangan Infastruktur PDAM untuk Menjamin Akses Air Bersih di Masa Depan.
<https://www.kompasiana.com/andikasaja0621/65953787de948f7e6a31a3d2/strategi-pengembangan-infastruktur-pdam-untuk-menjamin-akses-air-bersih-di-masa-depan>
- Buchori, I., Yusuf, M. B. A., Sejati, A. W., & Sugiri, A. (2015, October). Rancang Bangun Sistem Informasi Keruangan Berbasis Web-Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Pembangunan Metropolitan Berkelanjutan Studi Kasus: Wilayah Metropolitan Semarang. In Prosiding Seminar Nasional Tata Ruang dan Space# 2. Universitas Hindu Indonesia.
<http://eprints.undip.ac.id/48535/1/ib%2Cba%2Caws%2Cas.pdf>
https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_riwayat_penelitian_1_dir/911cb80214fcdd5ad4f5d9a56d6128c.pdf
- Lisnawati, A. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Pengambilan Keputusan. <http://paradoksal.info/index.php/pr/article/view/10/3> Spasial. *Paradoksal Article*, 1(1).
- Santosa, B. H., & Priyadi, H. (2011). Telaah Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasiskan Internet untuk Diseminasi Informasi di Indonesia. *Ij-Geotech*, 1(2).
https://www.researchgate.net/profile/Budi-Santosa-13/publication/279476575_Telaah_Sistem_Informasi_Geografis_SIG_Berbasiskan_Internet_untuk_Diseminasi_Informasi_di_Indonesia/links/5e58992592851cefa1ca061e/Telaah-Sistem-Informasi-Geografis-SIG-Berbasiskan-Internet-untuk-Diseminasi-Informasi-di-Indonesia.pdf
- Suprojo, B., Rosyidi, F. A., & Pinuji, S. (2021). Pemetaan Tematik Dan Tata Ruang Kepulauan Lengkap Berbasis Sistem Informasi Geografis Agar Tercapainya Manajemen Pertanahan.

Elipsoida: Jurnal Geodesi dan Geomatika, 4(2), 73-84.
<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/elipsoida/article/view/15157/8073>