

HOAQ: JURNAL TEKNOLOGI INFORMASI, Volume 13 Nomor 2 – Desember, 91-97

p-ISSN: 2337-5280, e-ISSN: 26207427

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN BUDIDAYA UDANG PADA DINAS KELAUTAN DAN PERIKANAN PROVINSI NTT

Maria Graciana Naibesi¹, Sekolastika S, Igon², Yampi R. Kaesmetan³

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi, ³Program Studi Teknik Informatika Strata Satu

STIKOM UYELINDO KUPANG

Jln. Perintis Kemerdekaan 1 Kelurahan Kayu Putih

Email : marianaibesi@gmail.com, igon5kolastika@gmail.com, kaesmetanyampi@gmail.com

ABSTRACT

Shrimp (Caridea) is the main commodity that is most enjoyed as food, because the meat is savory and very much loved by many people. East Nusa Tenggara Province is one of the provinces in Indonesia, Indonesia which covers the eastern part of the Nusa Tenggara Islands. East Nusa Tenggara Province has a capital city in Kupang city and has 22 districts. East Nusa Tenggara Province is located in Sunda Kecil. In 2020, the population of East Nusa Tenggara Province is 5,325,566 people, with a density of 111 people/km². The province of East Nusa Tenggara, the capital city of Kupang, is geographically located at 8-12° south latitude and 118-125° east longitude. The problem found at the department of marine affairs and fisheries of East Nusa Tenggara Province is that the information about the distribution of shrimp around the sea in the Province of East Nusa Tenggara is not sufficient so that a geographic information system is needed that can help the community and fishermen around to find out about the development of GIS-based technology to map shrimp farming at the department of marine affairs and fisheries of East Nusa Tenggara Province. This study aims to produce a GIS-based information system that is expected to assist the department of marine affairs and fisheries in collecting shrimp culture data so that shrimp mapping information is very accurate. The application used in this research is Quantum GIS. With this information system, it is hoped that it will provide a geographic information system regarding GIS-based shrimp farming in order to provide integrated information and data collection taken by the authors of the department of marine affairs and fisheries of East Nusa Tenggara Province. In addition, to provide convenience, in finding the location of the shrimp ponds related to finding out information about the services provided. The tool used in mapping shrimp in East Nusa Tenggara Province.

Keywords - Information System, Quantum GIS, Shrimp

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Udang (*Caridea*) merupakan komoditas utama yang paling dinikmati sebagai makanan, karena dagingnya yang gurih dan rasanya begitu familiar dan sangat digemari oleh banyak orang. Udang merupakan salah satu makanan laut yang kaya nutrisi, dalam 85 gram udang matang, terkandung 84 kalori dan 20 gram protein. Udang juga mengandung berbagai mineral penting yang dibutuhkan tubuh, seperti kalsium, magnesium, fosfor, kalium dan zinc. Namun, pada sebagian orang tertentu ketika mengonsumsi udang dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan, misalnya kenaikan kadar kolesterol di dalam darah atau alergi (Wiranto, 2010). Melimpahnya jenis udang yang berada diperairan NTT membuat peluang untuk membudidayakan dan memasarkan udang sangat potensial. Apalagi masing-masing jenis udang memiliki ciri yang unik dan khas. Banyak orang yang tergiur untuk menangkap maupun membudidayakan udang.

Masalah yang ditemukan di Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Nusa Tenggara Timur yaitu informasi tentang penyebaran udang disekitar laut Provinsi Nusa Tenggara Timur belum memadai sehingga dibutuhkan sebuah Sistem Informasi Geografis yang dapat membantu masyarakat dan nelayan disekitar untuk mengetahui tentang penyebaran udang.

Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan salah satu Provinsi di Indonesia yang meliputi bagian Timur Kepulauan Nusa Tenggara. Provinsi NTT memiliki Ibu Kota di Kota Kupang dan memiliki 22 Kabupaten/Kota. Provinsi NTT berada di sunda kecil tahun 2020, penduduk Provinsi ini berjumlah 5.325.566 jiwa, dengan kepadatan 111 jiwa/km². Provinsi NTT terdiri dari beberapa pulau, antara lain: pulau Flores, pulau Sumba, pulau Timor, pulau Alor, pulau Lembata, pulau Rote, pulau Sabu, pulau Adonara, pulau Solor, dan pulau Komodo terdiri dari kurang lebih 1.200 pulau Timor (bagian barat). Provinsi NTT beribukota di Kupang dengan letak geografis terletak pada 8°-12° LS dan 118°-125° BT. Wilayah daratan seluas 47.350. km² dengan garis pantai sepanjang 5.700 km²; batas wilayah utara berbatasan dengan laut Flores, timur berbatasan dengan Republik Demokratis Timor Leste dan Kepulauan, Barat berbatasan dengan Kabupaten Rote Ndao, dan Laut Sawu.

Beberapa jenis udang yang telah dikembangkan dan dibudidayakan di NTT, antara lain: udang galah (*marcobrachium rosenbergide man*), udang

putih (*litopenaeus stylirostris*), udang windu, udang vaname (*litopenaeus vannamei*), udang kipas (*thenus orientalis*), dan udang rebon (*acetes*). Udang windu (*penaeus monodonfabricius*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang bernilai ekonomis sangat tinggi dan dimanfaatkan baik itu untuk konsumsi dalam Negeri maupun luar Negeri untuk di ekspor. (*Penaeus monodonfabricius*) disebut juga udang pancet yang memiliki beberapa kelebihan, diantaranya: memiliki ukuran panen yang lebih besar, rasa yang manis, gurih, dan kandungan gizi yang tinggi. Besarnya potensi budidaya dari udang windu memacu para petambak untuk memaksimalkan produksi (Rachmatun Suryanto dan Enny Purbani, 2009). Permasalahan dalam budidaya udang adalah pertumbuhan yang lambat, hal ini disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya: untuk menghasilkan komoditas udang yang unggul, maka proses pemeliharaan harus memperhatikan aspek internal yang meliputi asal dan kualitas benih; serta faktor eksternal mencakup kualitas air budidaya udang yang digunakan, serta pengendalian hama dan penyakit (Haliman dan Adijaya, 2005).

Tambak udang di NTT merupakan sebuah kolam yang dibangun untuk membudidayakan udang, baik udang air tawar, maupun air asin. Udang merupakan salah satu jenis hewan penyaring sehingga kualitas air (keasaman dan kadar garam) sangat menentukan hasil yang didapatkan oleh petambak. Tambak udang berada di NTT karena di NTT merupakan daerah perairan, yang memiliki jenis tanah bertekstur liat dan berpasir yang mudah dipadatkan sehingga mampu menahan air dan tidak mudah pecah. Udang ada di sepanjang pesisir pantai tablolong untuk budidaya tambak udang intensif/semi intensif seluas 1.125.733 ha, sedangkan luas lahan tambak udang yang dikelola dengan teknologi tradisonal seluas 827.117 ha, atau memanfaatkan 29,53% dari luas lahan yang ada di wilayah penelitian. Luas lahan wilayah penelitian seluas 9.232,851 ha.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka dibutuhkan suatu sistem informasi yang mampu membantu Dinas Kelautan terkait dalam menyediakan sarana informasi geografis budidaya udang bagi masyarakat pada umumnya dan pada khususnya masyarakat Provinsi NTT. Penelitian ini akan di bangun suatu sistem informasi geografis mengenai budidaya udang berbasis GIS agar dapat menyajikan informasi

secara terintegrasi dari data yang diambil oleh penulis Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi NTT. Selain itu, untuk memberikan kemudahan kepada pengguna seperti masyarakat dalam pencarian lokasi tambak udang terkait untuk mengetahui informasi seputar pelayanan yang diberikan.

1.2. Rumusan Masalah.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka diangkat rumusan masalah sebagai berikut: bagaimana memetakan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Budidaya Udang pada Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi NTT

1.3. Tujuan Penelitian.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan pemetaan potensial kawasan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Budidaya Udang pada Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi NTT.

1.4. Manfaat Penelitian.

Manfaat yang diperoleh dalam skripsi ini adalah:

- a) Sebagai media informasi kepada masyarakat dan nelayan disekitar laut Provinsi NTT.
- b) Sebagai sarana penunjang dalam penyampaian informasi oleh petugas kelautan dan perikanan tentang wilayah konservasi laut Provinsi NTT.

1.5. Ruang Lingkup.

2. Daerah penelitian adalah Provinsi NTT
3. Pada SIG hanya memberikan informasi-informasi laut berupa peta Provinsi NTT yang terkait pada budidaya kelautan dan perikanan berupa udang, dan luas lahan tambak beserta kontak pemilik.
4. SIG dibangun dengan menggunakan Quantum GIS.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Lokasi dan waktu Penelitian

Waktu penelitian dimulai pada bulan November 2021. Untuk lokasi penelitian adalah Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi NTT, yang beralamat di wilayah Jalan Basuki Rahmat No.1, kelurahan Naikolan, kecamatan Maulafa, Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur.

2.2. Bahan dan Alat Penelitian

2.2.1 Bahan Penelitian

Bahan penelitian ini diperoleh dari studi pustaka, wawancara dan observasi langsung ke lapangan untuk mengetahui sumber informasi tentang letak geografis pemetaan budidaya udang pada dinas kelautan dan perikanan Provinsi NTT.

2.2.2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini dibagi dalam perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut:
Perangkat Keras

a Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan sebagai alat pengolahan data yang bekerja secara otomatis mengelolah data yang berbentuk teks dan gambar. Adapun perangkat keras yang digunakan yaitu:

- a. Keyboard *Laptop Acer*
- b. Processor *Intel(R) Core(TM) i3-6006U CPU @ 2.0GHz*
- c. RAM *4 GB*
- d. *Harddisk 1 TB*

b Perangkat lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengoperasikan pemetaan budidaya udang adalah sebagai berikut:

- a. *Web Browser*
- b. *StarUML*
- c. *Quantum GIS*
- d. *Xampp*

3. PROSEDUR PENELITIAN

Dalam proses prosedur penelitian terdapat tahap yang di lakukan. Berikut tahap-tahap yang di lakukan peneliti dalam melakukan analisis data yang akan di gunakan dalam penelitian yang berjudul Sistem informasi geografis pemetaan budidaya udangs pada dinas kelautan dan perikanan provinsi NTT yaitu:

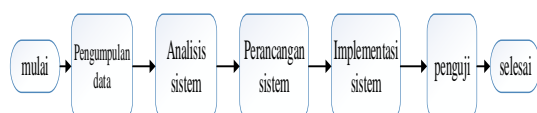
a. Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data

Dalam teknik pengumpulan data penelitian ini dipergunakan berbagai teknik, yaitu wawancara, observasi, dan dokumentasi. Ketiga teknik tersebut dipergunakan untuk memperoleh data dan informasi yang saling menunjang dan melengkapi tentang kineja yang ada di Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi NTT.

b. Analisis Sistem

Pada tahap ini, menekankan pada perancangan spesifikasi dari alur berjalan sistem yang berdasarkan analisis yang telah

- dilakukan. Pada tahap ini dilakukan perancangan UML (*unified modeling language*) yang meliputi *Usecase Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*.
- Perancangan Sistem merupakan merancang atau men-desain sebuah sistem yang baik, dimana isinya adalah langkah-langkah operasi dalam proses pengolahan data dan prosedur dalam mendukung operasi sistem.
 - Implementasi Sistem merupakan suatu tahapan dalam proses perancangan.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

3.1 Analisis dan Perancangan Sistem

1. Analisis Sistem

Pada tahap ini, menekankan pada perancangan spesifikasi dari alur berjalan sistem yang berdasarkan analisis yang telah dilakukan. Pada tahap ini dilakukan perancangan UML (*unified modeling language*) yang meliputi *Usecase Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*.

1. Fungsi Sistem

Adapun fungsi produk yang terdapat pada *Quantum GIS* Budidaya Udang adalah sebagai berikut:

- User Admin
 - Fungsi mengelolah beranda, merupakan fungsi yang digunakan untuk menambah, mengubah, dan menghapus beranda.
 - Fungsi mengelolah data admin, merupakan fungsi yang digunakan untuk menambah, mengubah, dan menghapus data admin.
 - Fungsi mengelolah data berita, merupakan fungsi yang digunakan untuk menambah, mengubah, dan menghapus data berita.
 - Fungsi mengelolah data udang, merupakan fungsi yang digunakan untuk menambah, mengubah, dan menghapus data udang.
 - Fungsi mengelolah data peta, merupakan fungsi yang digunakan untuk menambah, mengubah, dan menghapus data peta.

2. User Pengunjung

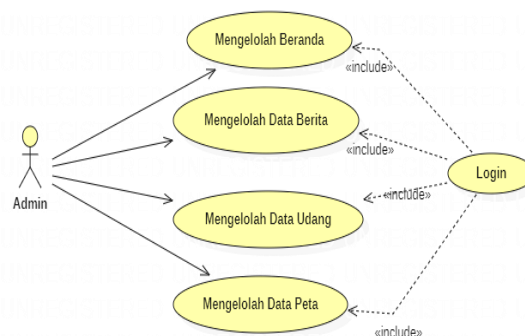
- Fungsi melihat beranda, merupakan fungsi yang digunakan pengguna untuk melihat beranda.
- Fungsi melihat berita, merupakan fungsi yang digunakan untuk melihat berita.
- Fungsi melihat tambakudang, merupakan fungsi yang digunakan pengunjung untuk melihat tambak udang.
- Fungsi melihat peta, merupakan fungsi yang digunakan pengunjung untuk melihat peta.

3.1. Perancangan Sistem

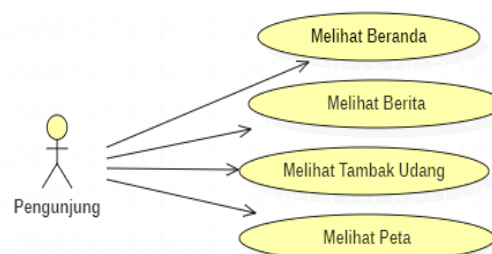
Berikut akan menjelaskan proses perancangan aplikasi pemetaan budidaya udang yang dikembangkan melalui tahapan pembuatan perancangan *use case diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram* serta perancangan tampilan *user interface*.

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah rangkaian tindakan yang dilakukan oleh sistem, aktor mewakili *user* atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang dimodelkan.



Gambar 2. Use Case Diagram Admin



Gambar 3. Use Case Pengguna

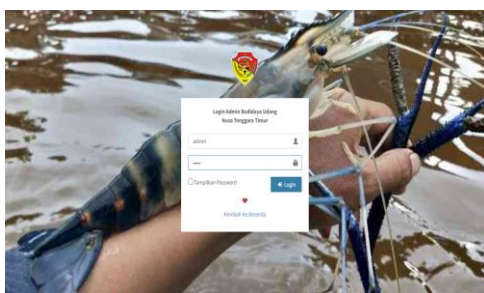
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi merupakan suatu penerapan cara kerja yang dilakukan berdasarkan hasil perancangan dan analisa yang telah dibuat sebelumnya ke bahasa pemrograman *PHP*, *Google maps*, dan *Xampp*.

1. Antarmuka Halaman *Login Admin*

Halaman login digunakan Admin sebagai autentikasi agar bisa masuk ke dalam menu website barter. Dalam halaman login terdapat 2 (dua) textbox yang harus di input yaitu username dan password. Jika username dan password sesuai maka akan masuk ke menu utama admin.



Gambar 4. Antarmuka Halaman Login Admin

2. Antarmuka Halaman Beranda

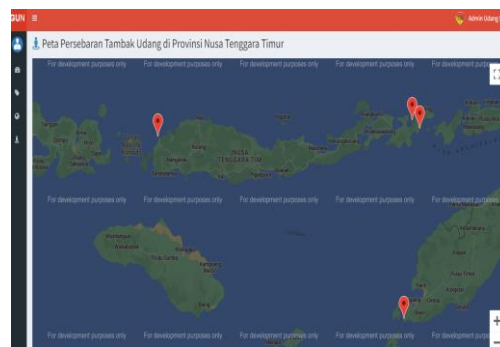
Antarmuka halaman merupakan antarmuka awal ketika user melakukan penginputan *website* secara valid. Pada antarmuka menu beranda terdapat informasi tentang Gambaran Umum budidaya udang provinsi Nusa Tenggara Timur.



Gambar 5. Antarmuka Halaman Beranda

3. Antarmuka Halaman Peta

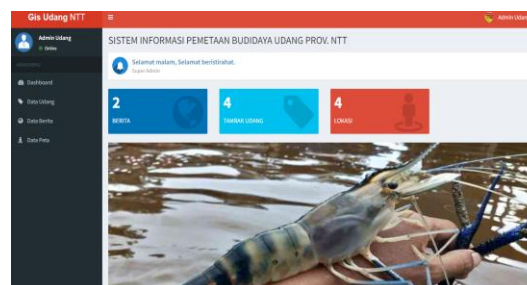
Antarmuka halaman hasil peta adalah antarmuka yang berisi informasi tentang pemetaan budidaya udang Provinsi Nusa Tenggara Timur. Seperti pada gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. Antarmuka halaman peta

4. Antarmuka Halaman Beranda Admin

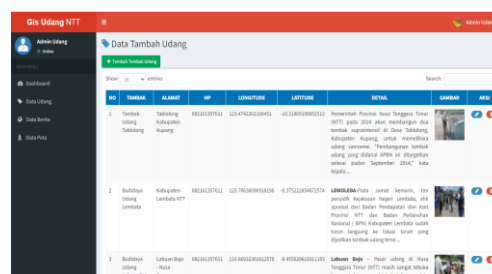
Halaman antarmuka menu admin merupakan halaman admin untuk mengakses dan mengolah data Udang, data Admin, data Berita, data Peta. Tampilan antarmuka *menu Admin* dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 7. Antarmuka Halaman Beranda Admin

5. Antarmuka Halaman Data Udang

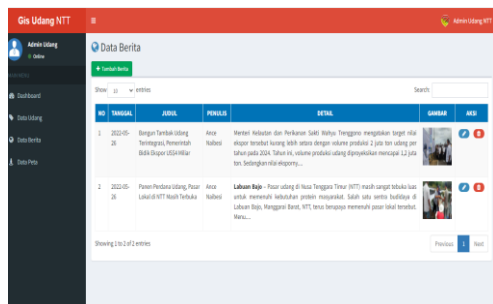
Antarmuka halaman data udang di gunakan oleh admin untuk melakukan *update* data mengenai data-data udang, Tampilan antarmuka data udang dapat dilihat pada gambar 7 berikut ini.



Gambar 8. Antarmuka Halaman Udang

6. Antarmuka Halaman Berita

Antarmuka halaman data berita di gunakan oleh admin untuk melakukan *update* berita mengenai data-data berita, Tampilan antarmuka data berita dapat dilihat pada gambar 9 berikut ini.



Gambar 9. Antarmuka Halaman Berita
7. Antarmuka Halaman Tambak Udang
Antarmuka halaman tambak udang di gunakan untuk dapat melihat tambak-tambak yang ada di NTT, Tampilan antarmuka tambak udang dapat dilihat pada gambar 10 berikut ini.



Gambar 10. Halaman Tambak Udang

5. KESIMPULAN

Kesimpulan

Sistem Informasi Geografis Pemetaan Budidaya Udang Pada Dinas Kelautan Dan Perikanan Provinsi NTT ini dibuat untuk membantu dalam menentukan lokasi budidaya udang Provinsi NTT sehingga tidak sulit untuk melakukan peninjauan ke lokasi, selain itu aplikasi ini juga berfungsi untuk membantu dalam mengelolah data dan menganalisa hasil budidaya udang.

Dari pemetaan secara digital untuk budidaya udang di Provinsi NTT telah membantu dalam memberikan informasi tentang budidaya udang. Dengan adanya program ini sehingga dapat mempermudah pengguna untuk mengakses informasi mengenai data budidaya udang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Budiyanto. 2013. Sistem Informasi Geografis. Yogyakarta (ID): Andi.
- [2] Effendi. 2016. Manajemen Teknologi Budidaya Udang Vaname. Yogyakarta (ID): GREENERS.CO
- [3] Gaudensiana. 2021. Judul Pemetaan Objek Wisata di Kabupaten Malaka Berbasis Web Gis [skripsi]. Kupang (ID): Teknik Informatika, Stikom Uyelindo Kupang.
- [4] Holthuis. 1991. Produk Kedelai Udang kipas. Semarang (ID): Delima Simatupang
- [5] Haliman dan adijaya. 2005. Budidaya Pembesaran Udang Vaname (*litopenaeus vannamei*) dengan Penerapan Sistem Pemeliharaan Berbeda. Jurnal ilmiah perikanan dan kelautan [internet]. [Diakses 16 januari 2022]. Tersedia pada:<http://journal.unair.ac.id/download-fullpapersjipk77d7e76420full.pdf>
- [6] Maulana syarif hidayatullah. 2019. Peta Kesesuaian Lahan Tambak Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Di Provinsi Lampung. Jurnal ilmu kelautan [internet]. [Diakses 16 januari 2022]. Tersedia pada:
<https://www.academia.edu/44178220/peta-kesesuaian-lahan-tambak-menggunakan-a-plikasi-sistem-informasi-geografi-di-provinsi-lampung>
- [7] Mustafa. 2008. Analisis GIS Untuk Kesesuaian Lahan Tambak Udang dengan Memanfaatkan Analytical Hierachy Process (AHP) pada Data Spasial dan Pengambilan Sampel Kualitas Air. Jurnal Mustorikhah [internet]. [Diakses pada 16 januari 2022]. Tersedia pada:
https://drivegoggle.com/file/d/1DOSJKplu1ri0zpwkblbx47If027ruB/view?ups=drive_sd
- [8] Rachmatun Suryanto dan Enny Purbani, 2009. Budiaya udang windu, Jakarta (ID): Swadaya.
- [9] Wahana. 2014. Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Budidaya Udang Di NTT Berbasis GIS. Jurnal Teknik Informatika STMIK Atma Luhur Pangkal Pinang. [internet]. [Diakses pada 16 januari 2022]. Tersediapada:
<https://dreive.google.com/file/d/1yi7Ecaoatlc7KOt.fjjWUNK8njMr6SAO/View?usp=drivesdk>
- [10] Wiranto. 2010. Konsep Dasar Pengetian Udang. Yogyakarta (ID): GREENERS.CO

[11]Yasir. 2013. Kajian Kesesuaian Lahan Tambak Udang dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografi Di Desa Wonorego, Kecamatan Kaliwungu, Kendal, Jawa Tengah. [internet]. [Diakses 16 januari 2022]. Tersedia pada:<https://ejurnal.undip.ac.id/index.php/buloma/artikel/download/16559/1208>

[12]9MTY1MzEzNzE2NCZpZ3VpZD1kOGZkNTdkOS1iMmYyLTQ3MzctODljYi11NTBjZjg4NjJkOTcmaW5zaWQ9NTM1NQ&pptn=3&fclid=f9ceb74e-d903-11ec-b2b2-dfcb45928233&u=a1aHR0cHM6Ly9vanMudW5tLmFjLmlkL2J0bC9hcnRpY2xlL2Rvd25sb2FkLzE0Mjk4Lzg0MTg&ntb=1