

Penyusunan WebGIS Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) Menggunakan Aplikasi ArcGIS Online

*(Preparation of Sustainable Food Agricultural Land (LP2B) WebGIS Using the
ArcGIS Online Application)*

Arif Rahmadi¹, Yulia Dewi Fazlina¹, Muhammad Rusdi^{1*}

¹Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: emrusdi@usk.ac.id

Abstrak. Permasalahan yang utama dalam memenuhi kebutuhan pangan, yaitu berkurangnya luas lahan karena adanya alih fungsi lahan pertanian ke non pertanian. Menurut data tahun 2018 dari Badan Pusat Statistik, Kabupaten Aceh Barat Daya terjadi penurunan luas lahan sawah. Salah satu kemudahan yang dapat digunakan dalam upaya pemetaan lahan yang mengalami perubahan penggunaan lahan adalah penggunaan sistem informasi geografis. Tujuan penyusunan WebGIS ini adalah untuk merancang sistem informasi geografis mengenai LP2B dan fasilitas pendukung di Kabupaten Aceh Barat Daya berbasis WebGIS, dengan menggunakan ArcGIS Online. Metode penyusunan WebGIS terdiri dari beberapa tahap yaitu pengumpulan data, konversi data, upload data dan desain WebGIS. Hasil penyusunan ini dapat menampilkan pemetaan dari lahan pertanian pangan berkelanjutan di tiap kecamatan di Kabupaten Aceh Barat Daya. Informasi mengenai LP2B dapat diakses oleh masyarakat dengan adanya sistem informasi geografis berbasis WebGIS. WebGIS LP2B dapat diakses melalui alamat <https://silapan-gis-unsyiah.hub.arcgis.com/>

Kata kunci : WebGIS, ArcGIS Online, LP2B, Padi

Abstract. The main problem in meeting food needs is the reduction in land area due to the conversion of agricultural land to non-agricultural land. According to 2018 data from the Central Statistics Agency, Southwest Aceh Regency has decreased rice field area. One of the conveniences that can be used in land mapping efforts that have undergone land use changes is the use of geographic information systems. The purpose of compiling this WebGIS is to design a geographic information system regarding LP2B and supporting facilities in Southwest Aceh Regency based on WebGIS, using ArcGIS Online. The WebGIS preparation method consists of several stages, namely data collection, data conversion, data upload and WebGIS design. The results of this preparation can display a mapping of sustainable food agricultural land in each sub-district in Southwest Aceh Regency. Information about LP2B can be accessed by the public with the existence of a WebGIS-based geographic information system. WebGIS LP2B can be accessed via <https://silapan-gis-unsyiah.hub.arcgis.com/> address.

Keywords: WebGIS, ArcGIS Online, LP2B, Rice

PENDAHULUAN

Indonesia termasuk negara terbesar dengan jumlah populasi terbanyak di dunia. Sebagian besar penduduknya bekerja di sektor pertanian. Sektor pertanian merupakan sektor yang selalu berkaitan dengan pemanfaatan lahan. Permasalahan pokok dalam pemenuhan kebutuhan pangan, berkaitan dengan luas lahan yang tidak mencukupi. Hal ini dikarenakan adanya alih fungsi lahan pertanian ke non pertanian. Secara umum, terjadinya konversi lahan ini dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor eksternal dan internal (Alimoeso, 2008).

Pengembangan sektor pertanian hampir dilakukan di semua provinsi. Salah satunya adalah Provinsi Aceh yang memiliki sumber daya alam potensial di sektor pertanian. Salah satu kabupaten di Provinsi Aceh yang merupakan penghasil beras terbanyak adalah Kabupaten Aceh Barat Daya. Menurut data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Aceh Barat Daya, terjadi penurunan luas lahan sawah yaitu 11.178 ha pada tahun 2017 menjadi 10.289,2 ha pada tahun 2018 (BPS Kabupaten Aceh Barat Daya, 2019). Penurunan luas lahan sawah ini

sebabkan oleh berubahnya lahan sawah ke nonpertanian, seperti permukiman, dan fasilitas publik, penurunan luas lahan sawah berdampak terhadap ketahanan pangan.

Salah satu kemudahan yang dapat digunakan dalam upaya geografis pemetaan lahan yang mengalami perubahan penggunaan lahan adalah penggunaan sistem informasi. Sistem informasi geografis merupakan sarana dalam mengumpulkan, menggabungkan, dan mengolah data dari setiap parameter yang diperlukan. Keberadaan sistem informasi geografis dapat mempermudah pengolahan data dengan struktur yang kompleks dengan jumlah yang besar secara efisien dan membantu dalam proses pengambilan keputusan yang tepat. Pemetaan LP2B dilakukan melalui inventarisasi perubahan penggunaan lahan yang di dalamnya memuat prediksi perubahan lahan sawah sebagai bahan antisipasi terhadap perubahan fungsi pemanfaatan ruang. Upaya pembangunan basis data spasial harus dilakukan oleh pemerintah daerah, seperti dukungan teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis. Teknologi ini akan mempermudah proses pemantauan dinamik penggunaan lahan, proses pembaruan dan analisis spasial yang dibutuhkan secara lebih cepat dan lebih akurat.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan suatu Penyusunan WebGIS Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) Kabupaten Aceh Barat Daya. Hasil penyusunan ini dapat menampilkan pemetaan dari lahan pertanian pangan berkelanjutan di tiap kecamatan di Kabupaten Aceh Barat Daya. Informasi mengenai LP2B akan lebih mudah diakses oleh masyarakat dengan adanya Sistem informasi geografis berbasis WebGIS. Adanya aplikasi Sistem informasi geografis berbasis *web* maka akan lebih mudah dalam menyajikan informasi LP2B.

MATERI DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam kegiatan ini berupa Laptop, alat tulis, *software* (ArcGIS Desktop, Google Chrome, ArcGIS Online, ArcGIS Web AppBuilder, ArcGIS Dashboard, ArcGIS Hub) dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penyusunan ini yaitu *shapefile* (.shp) administrasi Kecamatan dan Kabupaten, lahan pertanian pangan berkelanjutan, peta sawah eksisting, peta irigasi, peta jaringan irigasi dan peta daerah irigasi.

Metode Penelitian

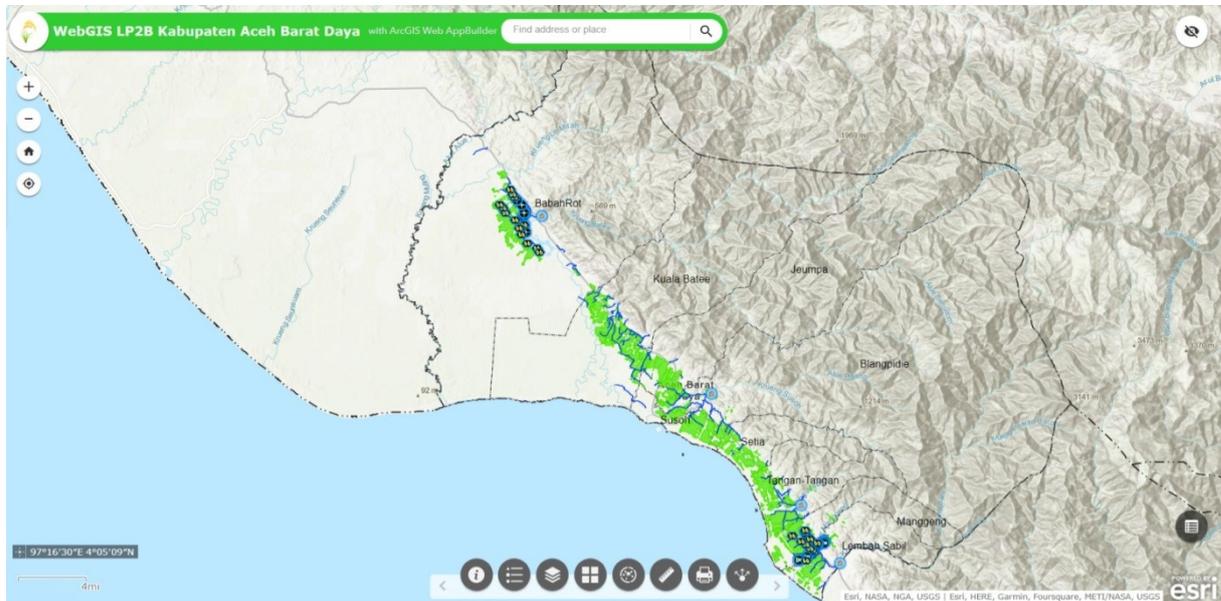
Kajian ini menggunakan metode penelitian sekunder. Penelitian sekunder yaitu metode penelitian yang melibatkan penggunaan data yang sudah ada, meliputi bahan penelitian yang diterbitkan dalam laporan penelitian dan dokumen sejenis yang disediakan oleh perpustakaan umum, situs web, lembaga pemerintah dan non pemerintah yang dapat digunakan untuk tujuan penelitian (LP2M UMA, 2022). Metode ini dijalankan dengan tahapan persiapan berupa pengumpulan referensi literatur sesuai tema yang dikaji, pengumpulan data, konversi dan upload data, perancangan WebGIS berupa pembuatan Web Map (Peta Online), pembuatan Web Aplikasi, pembuatan Dashboard, dan pembuatan Portal Utama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Web App

ArcGIS Online merupakan salah satu aplikasi yang baik digunakan dalam pembuatan aplikasi peta berbasis *web*. Tampilan yang sederhana dan mudah dipahami serta menu yang simpel, sangat memudahkan pengguna ArcGIS Online dalam membuat aplikasi peta pribadi.

Untuk menggunakan layanan ArcGIS Online diperlukan akun yang dapat mengakses layanan ArcGIS Online secara sepenuhnya (Donya et al.,2020). Berikut merupakan hasil Web App yang dibuat menggunakan ArcGIS Online, dapat dilihat seperti pada Gambar 1.

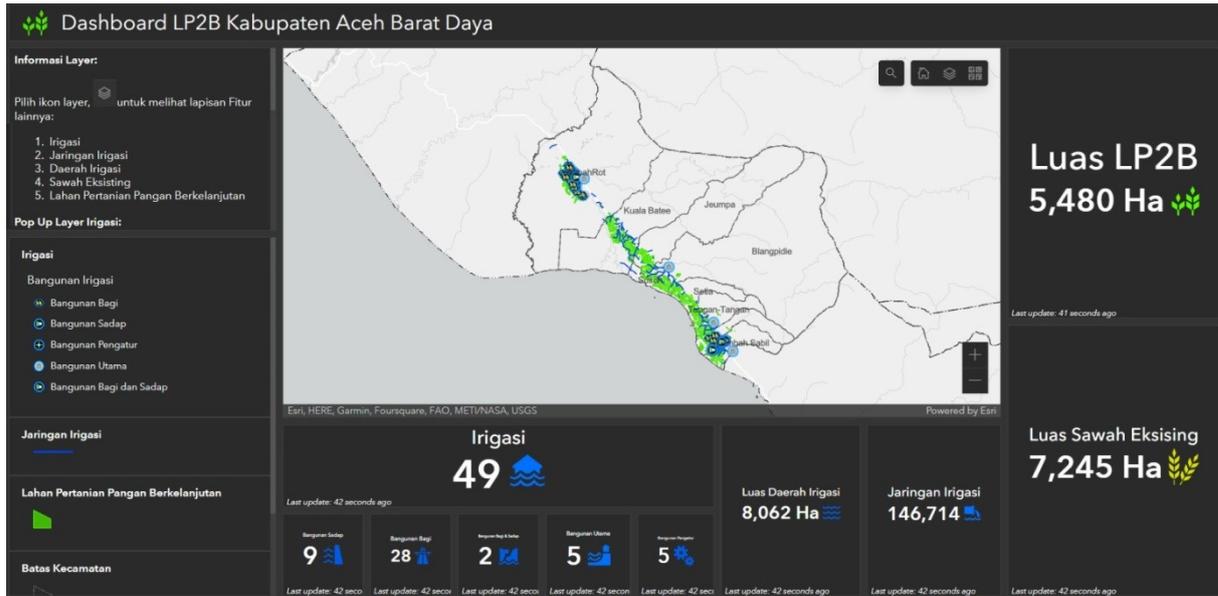


Gambar 1. Web App LP2B Kabupaten Aceh Barat Daya

Web App pada Gambar 1 merupakan aplikasi yang dibuat dari gabungan beberapa layer yang telah di upload kedalam menu Content. Menu Content ini dapat di akses dan di update apabila aplikasi atau isi dari peta mengalami perubahan. Web App LP2B Kabupaten Aceh Barat Daya, menampilkan peta sebaran LP2B, peta sawah eksisting, peta daerah irigasi, peta irigasi serta peta jaringan irigasi yang tersebar ditiap kecamatannya. Ini menggunakan Webmap hasil peta lahan pertanian pangan berkelanjutan kabupaten Aceh Barat Daya sebagai peta utama. Kemudian dilakukan pengaturan style dan tema serta penambahan widget agar membuat aplikasi ini semakin informatif sehingga memudahkan user dalam menggunakannya. Gabungan layer yang telah disusun dan diatur isi atribut dan tampilannya dengan Web AppBuilder pada ArcGIS Online sistem data yang telah dibuat kemudian dikonversikan menjadi sebuah aplikasi peta berbasis website sesuai dengan template atau tema yang telah disediakan pada Web AppBuilder tersebut. Hasil akhir dari Web AppBuilder pada ArcGIS Online merupakan sebuah link HTML yang dapat diakses dan disisipkan pada aplikasi pembuatan halaman website. WebGIS LP2B Kabupaten Aceh Barat Daya telah dapat diakses melalui alamat <https://arcg.is/qHXGT0>.

Dashboard

Dashboard merupakan salah satu aplikasi monitoring yang dikembangkan oleh Esri untuk menampilkan seluruh informasi suatu proyek atau pekerjaan dalam satu layar. Aplikasi ini sering dipakai untuk memonitoring atau memantau keseluruhan aktivitas kerja secara *live* atau dikenal dengan istilah *real-time* (Pratama, 2018). Peta lahan pertanian pangan berkelanjutan Kabupaten Aceh Barat Daya kemudian ditampilkan ke dalam aplikasi Web Dashboard yang dibuat dengan menggunakan salah satu platform ArcGIS Online yakni ArcGIS Dashbord. Dashboard yang telah disusun diberi nama Dahboard LP2B Kabupaten Aceh Barat Daya. Adapun tampilannya sebagai berikut:



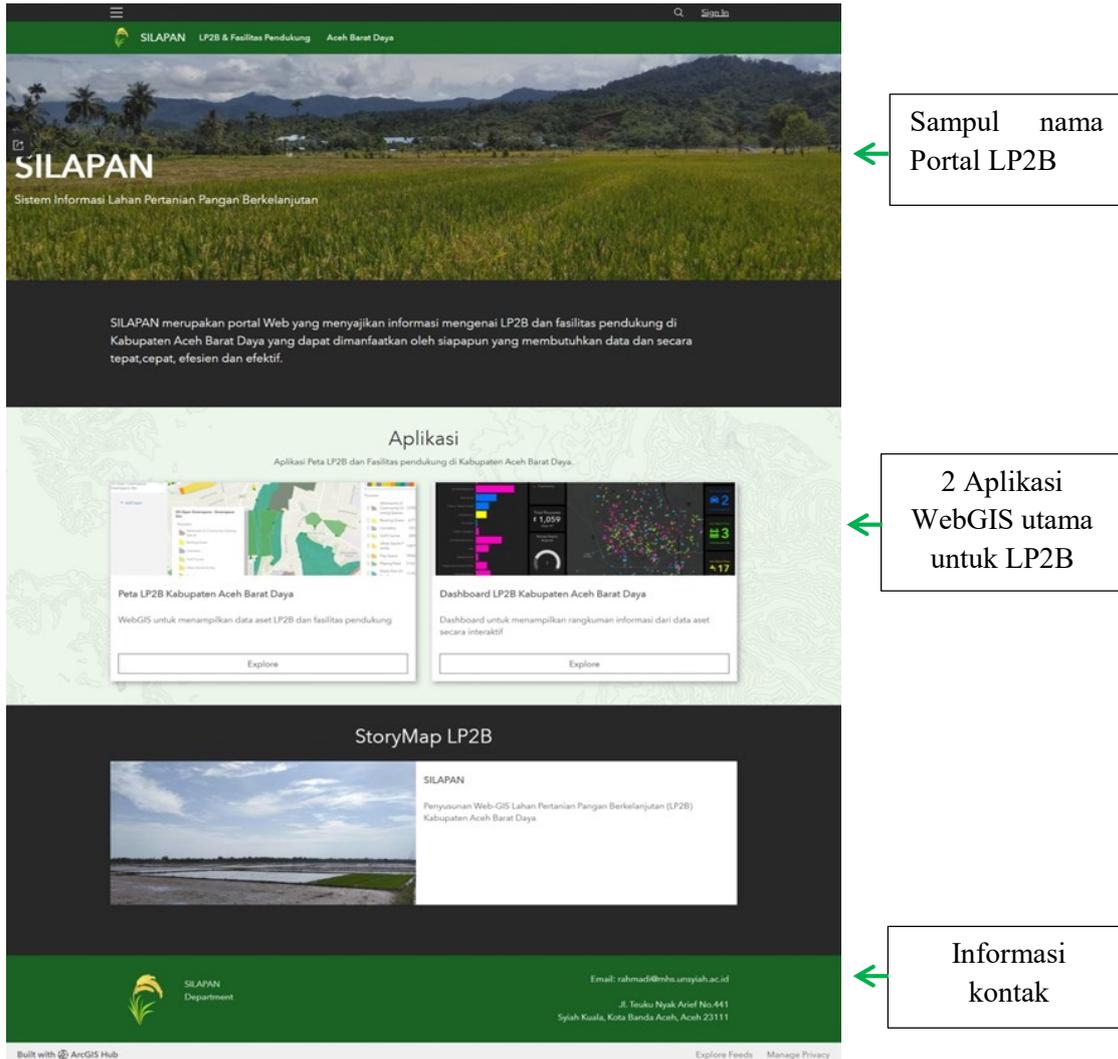
Gambar 2. Dashboard LP2B Kabupaten Aceh Barat Daya

Pada *Dashboard* ditampilkan peta hasil yang ditumpang susun dan informasi mengenai luasan tiap layer peta yang di ditampilkan. Luasan peta yang ditampilkan yaitu luas lahan LP2B, luasan sawah eksisting, luas daerah irigasi, jumlah irigasi dan panjang jaringan irigasi. Setelah semua data disusun dan ditampilkan dengan Dashboard pada ArcGIS Online sistem data yang telah dibuat kemudian dikonversikan menjadi sebuah aplikasi peta berbasis website sesuai dengan template atau tema yang telah disediakan pada dashboard tersebut. Hasil akhir dari Dashboard pada ArcGIS Online merupakan sebuah link HTML yang dapat diakses dan disisipkan pada aplikasi pembuatan halaman website. Dashboard LP2B Kabupaten Aceh Barat Daya telah dapat di akses melalui alamat: <https://arcg.is/0C0Lv40>.

ArcGIS Hub

Hasil akhir yang dibuat dari penyusunan *Web App* dan *Dashborad* adalah portal WebGIS yang ini diberi nama SILAPAN (Sistem Informasi Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan) yang divisualiasikan kedalam setiap desain GUI yang telah dirancang sebelumnya sesuai dengan kebutuhan pengguna. Implementasi hasil penyusunan WebGIS dapat diakses melalui aplikasi Google Chrome. Portal SILAPAN terdiri dari 3 halaman yaitu halaman utama, halaman kedua yaitu LP2B dan Fasilitas Pendukung, sedangkan halaman ketiga Aceh Barat Daya.

SILAPAN adalah halaman utama dari portal WebGIS yang berisi informasi singkat mengenai LP2B serta tiga aplikasi yang di tautkan antara lain yaitu: WebGIS LP2B, Dashboard LP2B Kabupaten Aceh Barat Daya serta Story Maps pendukung mengenai latar belakang WebGIS ini dibuat. Pada halaman kedua berisi informasi mengenai LP2B dan masing-masing fasilitas pendukung yang di jelaskan secara detail dan peta dalam format jpeg. Terdapat Undang-Undang dan Peraturan mengenai LP2B yang telah ditautkan ke portal. Halaman ketiga berisi informasi gambaran geografis dan administrasi wilayah Aceh Barat Daya. Portal ini dimasukkan ke dalam subdomain akun ArcGIS online milik Universitas Syiah Kuala. Adapun alamat URL dari situs ini adalah <https://silapan-gis-unsyiah.hub.arcgis.com/>. Berikut merupakan infografis tampilan halaman utama SILAPAN.



Gambar 3. Tampilan Portal WebGIS

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari penyusunan WebGIS dengan menggunakan aplikasi ArcGIS Online menghasilkan Sistem Informasi Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (SILAPAN) sebagai portal utama yang termuat aplikasi WebGIS LP2B Kabupaten Aceh Barat Daya dan Dashboard LP2B yang dapat diakses melalui alamat <https://silapan-gis-unsyiah.hub.arcgis.com/>. WebGIS dapat di akses dengan mudah di dalam aplikasi tersedia informasi geografis LP2B di setiap kecamatan Kabupaten Aceh Barat Daya dan fasilitas pendukung.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimoeso, S. 2008. Kedaulatan Pangan dan Kepemimpinan. *Pangan*, 52(17):69-82.
BPS Kabupaten Aceh Barat Daya. 2019. Kabupaten Aceh Barat Daya Dalam Angka 2019. BPS Kabupaten Aceh Barat Daya.

- Donya, M. A. C., B. Sasminto & A. L. Nugraha. 2020. Visualisasi Peta Fasilitas Umum Kelurahan Sumurboto Dengan ArcGIS Online. *Jurnal Geodesi UNdip.* 9(4), pp.52-58
- Prahasta, E. 2007. Sistem Informasi Geografis Membangun Aplikasi Web-based GIS dengan MapServer. Bandung: Informatika.
- LP2M UMA. 2022. Penelitian Sekunder: Pengertian, Metode serta Contohnya. <https://lp2m.uma.ac.id/2022/01/06/penelitian-sekunder-pengertian-metode-serta-contohnya/>. Diakses pada tanggal 19 November 2022.
- Pratama, A D. 2018. Cara Membuat Aplikasi Operation Dashboard. <https://community.esri.com/t5/arcnesia-blog/cara-membuat-aplikasi-operation-dashboard/ba-p/885171/>. Diakses pada tanggal 20 September 2022.