

## E-Subak: Digitalisasi Subak Terintegrasi Smartphone Sebagai Strategi Peningkatan Kompetensi Agraris Petani Bali Pasca Pandemi

Defan Agmu Ahmad Ardiansyah<sup>1</sup>, Edwin Setiawan<sup>2</sup>

Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

defanagmu@student.ub.ac.id<sup>1</sup>, esetiawan173@gmail.com<sup>2</sup>

### Abstrak

Pandemi Covid-19 menghantam perekonomian Indonesia secara drastis sejak awal kemunculannya pada triwulan II tahun 2020. Semua sektor turut terdampak dan salah satu yang paling parah adalah sektor pariwisata, termasuk di Provinsi Bali. Badan Pusat Statistik Provinsi Bali mencatat gelombang migrasi tenaga kerja dari sektor pariwisata ke pertanian meningkat 17,9% di tahun 2020 atau setara dengan 545,5 ribu orang. Laju perpindahan yang cukup tinggi kurang diimbangi dengan pemerataan kompetensi agraris yang cukup bagi para petani. Kerentanan ini mengancam kelestarian dan menuntut kesiapan pengelolaan lahan pertanian. Pertanian di Bali memiliki sistem pengairan air secara berkelanjutan bernama Subak yang memiliki sejumlah nilai sosial religi dengan berlandaskan pada konsep Tri Hita Karana serta terangkum dalam peraturan daerah yaitu *awig-awig*. Namun, berkaca pada fakta di lapangan yang menunjukkan masih minimnya pengimplementasian subak secara menyeluruh bagi para petani maka urgensi dari inovasi ini semakin tinggi. Studi ini menggunakan dua teknik pengumpulan data yaitu Kepustakaan dan Dokumenter serta Intuitif Subjektif dengan menggunakan data kualitatif. Melalui metode ini akan dirumuskan sejumlah hasil penelitian yang menunjukkan bahwa inovasi ini akan mengusung konsep digitalisasi sektor pertanian Bali melalui pendekatan nilai Tri Hita Karana dalam sebuah *platform* aplikasi E-Subak, di mana bertujuan untuk memberikan edukasi dan pemberdayaan bagi para petani baru dan lama untuk bisa mengelola pertanian secara lebih berkelanjutan terlebih pasca pandemi Covid-19. Aplikasi ini juga dilengkapi berbagai fitur unggulan yang dikemas secara menarik dan aplikatif. Adanya inovasi E-Subak dapat menjadi *win win solution* dalam meningkatkan kompetensi agraris petani Bali serta digitalisasi sektor pertanian guna mendukung terwujudnya *Sustainable Development Goals* 2030.

**Kata Kunci:** Aplikasi, Bali, Covid-19, Subak, Tri Hita Karana

## Pendahuluan

Pandemi Covid-19 yang berlangsung sejak triwulan II tahun 2020 hingga kini, terbukti berhasil menyebabkan ketidakstabilan pada perekonomian Bali. Perekonomian Bali pada triwulan III tahun 2021 kembali berkontraksi sebesar -2,91% (yoy) setelah pada triwulan sebelumnya berhasil tumbuh positif yaitu sebesar 2,88% (yoy) (BI, 2021). Hal ini sangat mungkin terjadi karena perekonomian Bali sebagian besar bergantung pada sektor pariwisata yang tentunya pada saat seperti ini akan terdampak signifikan. Efek domino dari hal ini adalah adanya peralihan persentase tenaga kerja dari yang semula dari sektor pariwisata menuju ke salah satu sektor alternatif lain yaitu pertanian. Laporan yang dihimpun dari BPS Bali tahun 2020 yang terangkum dalam (nusabali.com, 2021) menyebutkan bahwa penyerapan tenaga kerja pada sektor pertanian tercatat sebanyak 545,5 ribu atau mengalami peningkatan sebesar 17,9% dari tahun sebelumnya. Perpindahan tenaga kerja pada masyarakat Bali dari sektor pariwisata ke sektor pertanian selama pandemi Covid 19 ini, sayangnya seringkali tidak diimbangi dengan pemerataan akan literasi agraris. Literasi agraris merupakan upaya yang dilakukan untuk menambahkan pengetahuan serta informasi terkait bidang pertanian melalui sejumlah cara seperti menulis, membaca, mendengarkan dan kemampuan untuk berpikir kritis yang secara tidak langsung juga mendorong penyerapan IPTEK hingga manajemen tani. Masih minimnya minat literasi agraris sejalan dengan literasi teknologi seringkali berkolerasi dengan masih rendahnya minat baca masyarakat Indonesia sehingga hal ini menurut penulis berpotensi untuk menciptakan kondisi

inovasi terbaharukan yang stagnan pada pertanian di Bali serta produktivitas *output* pertanian juga menjadi kurang bervariasi.

Meninjau lebih jauh, menurut hemat penulis, kemampuan literasi agraris sebenarnya dapat menjadi faktor penunjang dari pengoptimalan implementasi sistem subak, yang secara harfiah sendiri merupakan sistem kelembagaan sosial berupa asosiasi petani lokal dalam mengelola ketersediaan air irigasi secara lebih berkelanjutan yang di dalamnya juga terdapat pembagian peran secara demokratis dan hierarkis antar masing-masing petani (Savanti, 2019). Literasi agraris juga tercermin dari salah satu peraturan adat masyarakat Bali yaitu konsep *awig-awig* yang mengacu pada nilai adat Tri Hita Karana. *Awig-awig* sendiri telah memiliki landasan normatif yang tercermin pada Peraturan Gubernur Bali Nomor 4 Tahun 2020 dan secara spesifik terangkum pada Peraturan Daerah Bali Nomor 3 Tahun 2003 yang secara eksplisit mendefinisikan *awig-awig* sebagai landasan pengaturan pengelolaan subak yang mengatur kegiatan tanam, pengelolaan sistem irigasi, langkah pemilihan dan penetapan pengurus subak serta tata cara penyelesaian masalah dengan menyelenggarakan rapat (Muhadir dan Murniasih, 2018).

Namun, melihat dari fenomena di lapangan, sayangnya yang tercantum pada *awig-awig* ini ternyata masih dinilai kurang mengikat dan belum mampu untuk secara konkret mengakomodir beberapa penyelesaian masalah terkait. Maka hal ini, menurut penulis berpotensi untuk menciptakan *gap* informasi di masyarakat pada hal-hal yang tidak diatur secara jelas seperti contohnya peluang meningkatnya alih fungsi lahan serta kesalahan dalam

mengidentifikasi serta menentukan tempat pembukaan sarana sumber air yang tepat serta lebih berkelanjutan untuk mengairi subak ini.

Berangkat dari sejumlah urgensi di atas, maka penulis meyakini akan adanya kebermanfaatan dan tujuan dari diimplementasikannya aplikasi ini yaitu sebagai sarana edukasi dan pemberdayaan terkait sistem irigasi dan pertanian berkelanjutan kepada para petani baru maupun yang telah lama menekuni bidang ini dengan mengusung konsep digitalisasi terkait subak berbasis konsep Tri Hita Karana berkaca dari sejumlah fiturnya seperti *Parahyangan*, *Pawongan*, dan *Palemahan* sejalan dengan turut mendukung konsep *Sustainable Development Goals 2030* serta untuk semakin mendorong literasi agraris dan literasi teknologi bagi para petani.

Adapun rumusan masalah yang melatarbelakangi adanya inovasi ini yaitu bagaimana peranan dan urgensi adanya subak bagi keberlangsungan pertanian Bali, pentingnya literasi agraris bagi pemberdayaan masyarakat tani di Bali. Bagaimana peranan Subak sebagai faktor pendukung keberlangsungan sosial budaya masyarakat Bali pasca pandemi Covid-19. Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu mengetahui peranan dan urgensi adanya subak bagi keberlangsungan pertanian Bali. Selain itu untuk mengetahui pentingnya literasi agraris bagi pemberdayaan masyarakat tani di Bali dan mengetahui peranan Subak sebagai faktor pendukung keberlangsungan sosial budaya masyarakat Bali pasca pandemi Covid-19.

## Tinjauan Pustaka

### Pertanian Berkelanjutan

Pertanian berkelanjutan merupakan sebuah upaya pemanfaatan usaha pertanian di mana juga sekaligus membantu melestarikan sumberdaya yang ada secara optimal demi menghasilkan produk panen dengan kualitas yang baik serta menggunakan basis masukan sarana dan biaya yang wajar, kriteria sosial dapat terpenuhi dengan baik, adanya unsur kelestarian lingkungan dan sisi ekonomi, bagian terutama lainnya adalah adanya penggunaan sarana produksi yang terbarukan demi menunjang produktivitas sumber daya di masa yang akan datang (Sumarno, 2018). Menurut hemat penulis, pertanian berkelanjutan juga menjadi sarana untuk memberikan hasil panen secara optimal baik dari segi kualitas maupun kuantitas dengan diikuti oleh upaya mendorong pelestarian lingkungan demi keberlangsungan kehidupan generasi yang akan datang.

### Konsep Subak dan Urgensi Pengimplementasiannya

Subak merupakan sebuah konsep lokal terkait sistem irigasi tradisional masyarakat Bali yang telah menjadi kegiatan turun temurun dalam mengolah lahan pertanian. Kebijakan yang menjadi landasan dari subak diatur dalam Pasal 1, huruf h, Peraturan Pemerintahan Nomor 23 Tahun 1982 yang secara eksplisit menjelaskan subak sebagai konsepsi masyarakat hukum adat yang memiliki nilai sosial religius serta secara historis tumbuh dan berkembang sebagai organisasi tata guna air di tingkat usaha tani.

Subak merupakan organisasi petani yang mengelola air untuk anggota anggotanya, di mana dalam

pengelolaannya diatur oleh sekelompok pengurus organisasi yang terdiri dari *Pekaseh* (ketua), *Pangliman/patajuh* (wakil ketua subak), *Peyarikan* (sekretaris), *Petengen* (bendarara) (Pitana, 2019). Pada umumnya subak juga memiliki aturan daerah yang mengikat para anggotanya yang sering disebut dengan awig-awig. Awig-awig merupakan hasil musyawarah pada anggota subak atau yang lebih dikenal dengan sangkepan.

Tri Hita Karana erat kaitannya dengan filosofis agama Hindu yang cukup sering bersinggungan dengan aspek kehidupan masyarakat adat Bali. Masyarakat lokal Bali meyakini bahwa kebahagiaan perlu diwujudkan dalam upaya menjaga keselarasan dengan berbagai lini entitas di bumi ini salah satunya dengan menjaga keharmonisan antara ketiga unsur di Tri Hita Karana yaitu unsur *Parahyangan* (Tuhan), *Pawongan* (manusia), dan *Palemahan* (lingkungan). Betapa besarnya pengaruhnya bagi masyarakat Bali sehingga konsep Tri Hita Karana ini juga menjadi landasan sosial, religi dan budaya dalam menjalankan unsur pertanian lokal mereka yaitu Subak dengan mengedepankan ketiga nilai sebagai landasannya dengan harapan adanya keseimbangan antara Tuhan, manusia dan lingkungan sekitarnya.

### **Upaya Peningkatan Literasi Agraris Masyarakat**

Literasi agraris merupakan proses peningkatan kemampuan dan keterampilan petani untuk dapat memahami serta mengetahui ruang lingkup yang ada dalam pertanian secara lebih komprehensif. Literasi agraris mengambil aspek yang cukup banyak dalam kehidupan para petani karena mengusung tiga kompetensi

utama seperti pengetahuan, sikap dan keterampilan (Fadhilah, 2018). Urgensi dari adanya literasi agraris bagi para petani adalah mendukung upaya pertanian berkelanjutan karena dengan bekal pengetahuan yang cukup dari sisi sumber daya manusianya maka akan berdampak signifikan pada usaha tani yang dijalankannya. Unsur penting lainnya adalah adanya literasi agraris petani yang baik akan mendorong keberhasilan petani untuk bisa menggunakan IPTEK untuk membantu proses manajemen usaha kegiatan tani. Berdasarkan fakta di lapangan yang masih menunjukkan rendahnya kemampuan dan minat petani terhadap literasi agraris, yaitu menurut penelitian dari (Sufianti, 2019) menunjukkan bahwa 56,3% responden memiliki minat rendah akan informasi pertanian dan hanya 9,26% petani dapat menggunakan internet serta 5,6% mampu memanfaatkan internet dalam penjualan hasil pertanian. Hal ini yang semakin membuktikan bahwa urgensi dari peningkatan literasi agraris bagi para petani menjadi sangat penting.

### **Metode**

Metode penulisan menggunakan metode penulisan deskriptif dengan jenis data kualitatif di bidang sosial. Jenis penulisan deskriptif kualitatif yang digunakan adalah penulisan dan proses pemahaman yang didasarkan pada metode yang menyelidiki fenomena sosial dan masalah manusia yang bertujuan untuk memperoleh pemahaman dasar tentang masalah masalah sosial. Selain itu, jenis penulisan ini juga bertujuan untuk menjelaskan makna secara mendalam dan komprehensif. Oleh karena itu, sumber data yang diperoleh berasal dari jenis data

penelitian, yaitu data sekunder. Data dikumpulkan dari tangan kedua atau dari sumber lain yang tersedia sebelum penulisan dilakukan. Data sekunder meliputi dokumen, foto, arsip, buku, jurnal, dan laporan resmi yang berkaitan dengan penulisan karya ilmiah ini. Adapun dokumen yang dibutuhkan antara lain jurnal yang relevan dengan penulisan karya ilmiah dan dokumen atau artikel ilmiah yang relevan dengan penulisan karya ilmiah.

Teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan cara studi literatur. Teknik pengumpulan data melalui studi literatur dalam penulisan karya ilmiah ini dapat dilakukan dengan mengumpulkan dari sumber bacaan seperti *e-book*, *e jurnal*, dan artikel yang dapat dipertanggungjawabkan. Teknik pengolahan dan analisis data yang digunakan adalah dengan menggunakan tahap *design thinking*. *Design thinking* dikenal sebagai proses berpikir komprehensif untuk menciptakan solusi yang diawali dengan proses empati terhadap kebutuhan tertentu yang berpusat pada manusia menuju inovasi berkelanjutan berdasarkan kebutuhan konsumen atau pengguna. Langkah langkah dalam melakukan *design thinking* meliputi *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*.

## Hasil Dan Pembahasan Konsep E-Subak

E-Subak merupakan sebuah *platform* yang bertujuan untuk mengedukasi serta memberdayakan para petani mengenai kompetensi agraris secara struktur dan komprehensif dengan menggunakan kehadiran kemajuan teknologi informasi. E-Subak berlandaskan konsep Tri Hita

Karana yang merupakan filosofi turun temurun yang dipercayai oleh masyarakat Bali sebagai kebenaran mutlak dalam kehidupan.

Tri Hita Karana terbagi menjadi tiga nilai, yakni (1) *Parhyangan* yang merupakan hubungan antara manusia dengan Tuhan, (2) *Pawongan* yang merupakan hubungan antar manusia dengan sesamanya, (3) *Palemahan* yang merupakan hubungan manusia dengan lingkungannya. Penerapan nilai *parhyangan* dapat terlihat dari pemberian sesajen dalam kegiatan pertanian dan keyakinan akan keberadaan Dewa dan Dewi, terutama Dewi Sri yang merupakan simbol kesuburan, terutama dalam perspektif pertanian. Kemudian implementasi pelaksanaan nilai *pawongan* yaitu melalui penguatan pola pemikiran petani untuk senang bertani, dan tidak berkeinginan untuk menjual lahannya. Sedangkan pengejawantahan dari nilai *palemahan* adalah meminimalisir dari penggunaan pestisida yang dapat mengganggu ekosistem biotik maupun abiotik pertanian serta menggantinya dengan Pengendalian Hama Terpadu (*integrated pest management*) yang ramah lingkungan.

Adapun alur dalam pendaftaran mitra, yaitu pertama calon mitra yang diwakili oleh *Pekaseh* (Ketua Subak) mendaftarkan diri dengan mengisi data diri yang berisi foto diri, nama *Pekaseh*, nomor *handphone*, asal daerah, foto dengan KTP, serta informasi umum subak yang meliputi luas, lokasi, struktur organisasi, dan jumlah kelompok tani yang ada. Kedua, *Pekaseh* yang telah mendaftarkan diri akan dikonfirmasi oleh admin paling lambat 3x24 jam. Setelah itu, mitra akan mendapatkan kode subak dan akun pada aplikasi E-Subak. Nantinya kode ini yang

akan digunakan oleh setiap Penjuru/*Krama Subak* (Petani Subak) di daerahnya untuk melakukan *sign up* dan *log in* pada aplikasi.

### Fitur E-Subak

Aplikasi E-Subak dirancang dengan fitur-fitur yang informatif dan sederhana untuk memudahkan mitra dalam memahami konten yang disajikan. Berbagai fitur yang disajikan pada aplikasi E-Subak didasarkan pada tiga nilai utama dalam Tri Hita Karana, yaitu *Parhyangan*, *Pawongan*, dan *Palemahan*, di mana untuk setiap fitur akan memiliki beberapa sub fitur dengan *interface*. Adapun penjelasan fitur pada aplikasi E-Subak adalah sebagai berikut.

#### 1. Profil Pengguna

Fitur ini menampilkan data diri dari mitra, berupa foto diri, nama pengguna, nomor *handphone*, dan asal daerah. Dalam fitur ini juga tersedia menu edit profil untuk mempermudah pengguna apabila sewaktu-waktu terdapat perubahan data diri.

#### 2. *Parhyangan*

Fitur ini menjelaskan implementasi dari hubungan antara manusia dengan Tuhan, di mana kita harus selalu sujud bakti kepada Tuhan sebagai Sang Pencipta. Adapun sub fitur yang disajikan, yaitu *Rehahinan* dan *Piodalan*. Melalui sub fitur ini, petani dapat mengetahui hari raya apa yang akan dilaksanakan oleh masyarakat setempat.

#### 3. *Pawongan*

Fitur ini menjelaskan implementasi dari hubungan antara manusia dengan manusia, di mana kita harus bisa menjaga hubungan yang harmonis dengan sesama. Adapun sub fitur yang disajikan, yaitu *awig-awig*, *sekaa*, konsultasi, irigasi, dan produk. Melalui sub fitur ini, petani dapat

memperoleh informasi mengenai aturan aturan subak di daerahnya, organisasi subak atau kelompok tani subak setempat, ketersediaan dan kondisi sistem irigasi lahan pertanian, harga jual beli produk pertanian yang dibudidayakan, hingga layanan konsultasi kepada *Pekaseh* setempat yang dapat diakses oleh para petani subak.

#### 4. *Palemahan*

Fitur ini menjelaskan hubungan antara manusia dengan alam, di mana kita harus menjaga kelestarian lingkungan dengan menjaga alam sekitar. Adapun sub fitur yang disajikan, yaitu cuaca, teknik budidaya, dan subak anda. Melalui sub fitur ini, petani dapat kondisi iklim mikro lahan pertaniannya, teknik budidaya yang baik dan berwawasan lingkungan, serta letak geografis subak di daerah tersebut.

### Kesimpulan

E-Subak merupakan sebuah platform untuk memberdayakan para petani yang ada di Bali mengenai kompetensi agraris, terutama petani baru yang beralih dari sektor pariwisata ke sektor pertanian karena dampak covid-19. Selain itu, inovasi ini hadir sebagai bentuk aktualisasi dari konsep Tri Hita Karana yang terdiri dari *parhyangan* (hubungan antara manusia dengan tuhan), *palemahan* (hubungan antara manusia dengan sesamanya), dan *pawongan* (hubungan antar manusia dengan lingkungan). Penerapan nilai-nilai Tri Hita Karana yang melekat pada *platform* E Subak ini dapat menjadi kaidah yang ajeg bagi para petani Bali agar terciptanya keseimbangan dan keselerasan multiaspek, baik dari aspek religi, sosial, maupun lingkungan dalam melakukan kegiatan pertanian.



Adanya sinergitas kerja sama multipihak yang konstruktif dan berkelanjutan dalam implementasi inovasi E-Subak yang tertuang dalam *Pentahelix Model*. Pemerintah daerah sebagai *leading sector* dalam memberikan arahan dan kebijakan, media massa sebagai pembangun *brand awareness* yang mampu menjangkau seluruh petani Bali, Sektor swasta sebagai *spender* dalam memberikan insentif permodalan, komunitas sebagai aktor publik yang mampu membangun kepercayaan masyarakat terhadap inovasi E-Subak, serta akademisi yang mampu memberikan saran-saran ilmiah terkait perencanaan inovasi E-Subak.

#### Daftar Pustaka

- BI. (2021, November 2). Laporan Perekonomian Provinsi Bali 2021. Retrieved from <https://www.bi.go.id/id/publikasi/laporan/lpp/Documents/Laporan%20Perekonomian%20Provinsi%20Bali%20November%202021.pdf>.
- Fadhilah, M, L., B. T. Eddy., dan S. Gayatri. (2018). Pengaruh Tingkat Pengetahuan, Sikap dan Keterampilan Penerapan Sistem Agribisnis terhadap Produksi Pada Petani Padi di Kecamatan Cimanggu Kabupaten Cilacap. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 2(1), 39-49
- Muhadir, O. Dan Murniasih. A. A. (2018). Dampak Modernisasi terhadap Sistem Pertanian Berbasis Tri Hita Karana di Desa Bugbug Karangasem-Bali. *Jurnal Humanis*, 22(1), 207-213.
- Nusabali.com. (2021, Maret 07). Refleksi Eksistensi Sektor Pertanian Bali di Masa Pandemi. Retrieved from <https://www.nusabali.com/berita/91257/refleksi-eksistensi-sektor-pertanian-bali-di-masa-pandemi>.
- Savanti, D. (2019, Januari 26). Manifestasi Filosofi Tri Hita Karana dalam Sistem Subak Bali sebagai Warisan Dunia. Retrieved from <https://kniu.kemdikbud.go.id/?p=3776>
- Sufianti, Tetty, W., dan Mursidah. (2019). Minat Mahasiswa Fakultas Pertanian Terhadap Informasi Pertanian (Studi Kasus di Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman). *Jurnal Pertanian Terpadu*, 7(2), 202-215.
- Sumarno. (2018). *Pertanian Berkelanjutan: Persyaratan Pengembangan Pertanian Masa Depan dalam Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan: Agenda Inovasi Teknologi dan Kebijakan*. Jakarta: IAARD Press. 590 h.